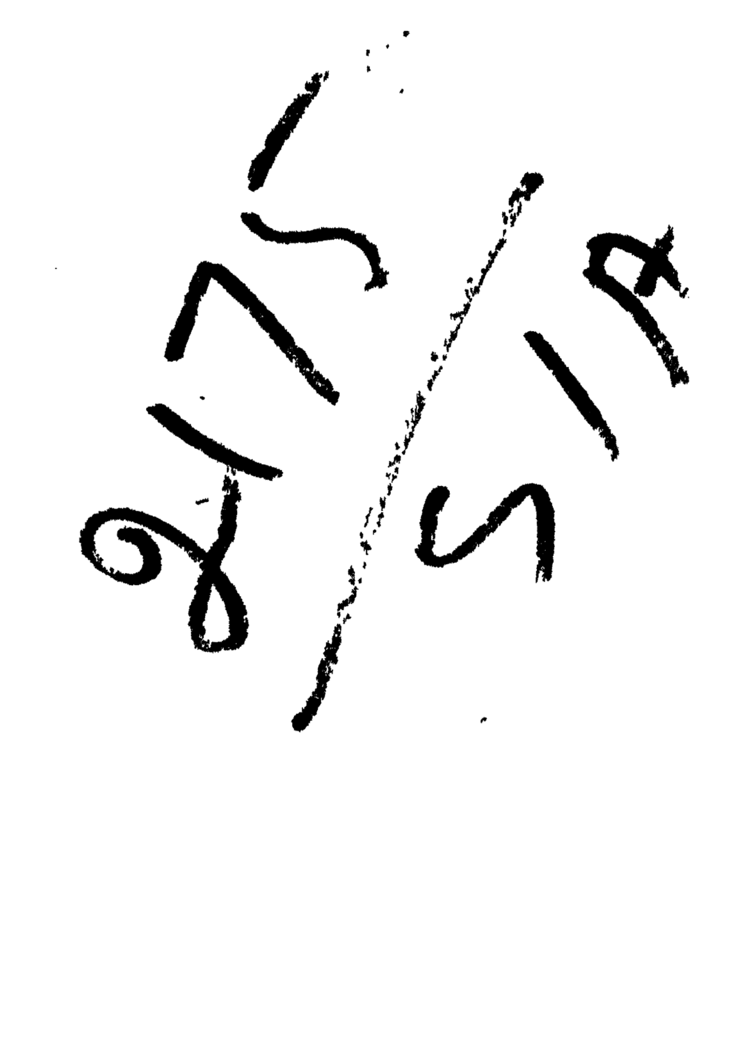
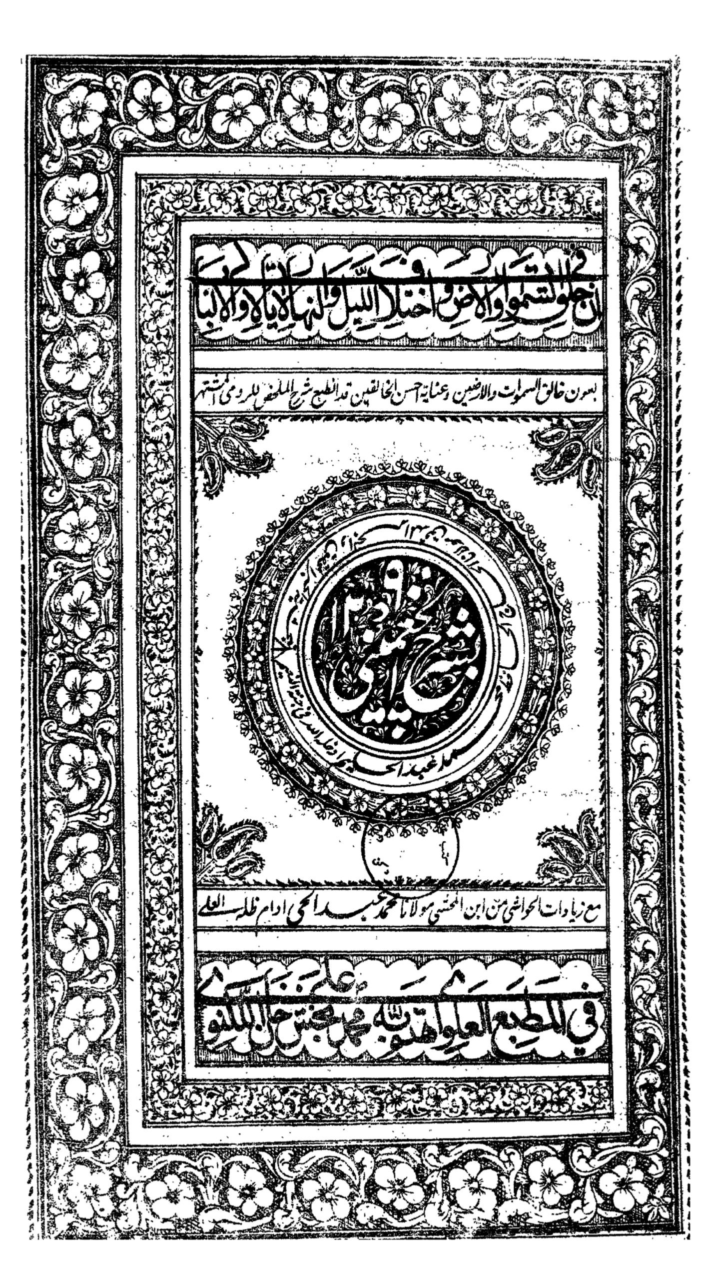
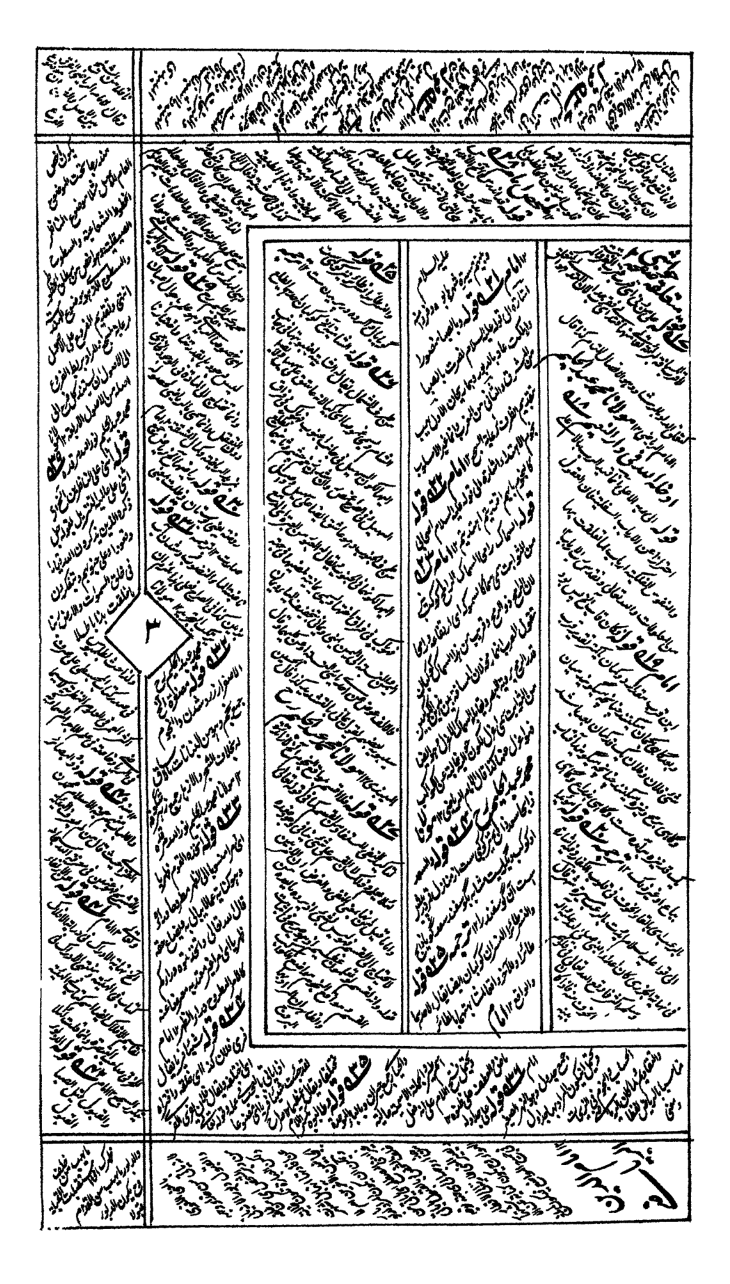



ان في خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار لآيات لاولي الالباب
بعون خالق السموات والارضين وعناية احسن الخالقين قد انطبع شرح الملخص للرومي المشتهر
بشرح چغمینی
محمد عبد الحليم
مع زيادات الحواشي من ابن المحشي مولانا محمد عبد الحي ادام ظله العالي
في المطبع العلوي المنسوب به محمد علي بخش خان اللكنو

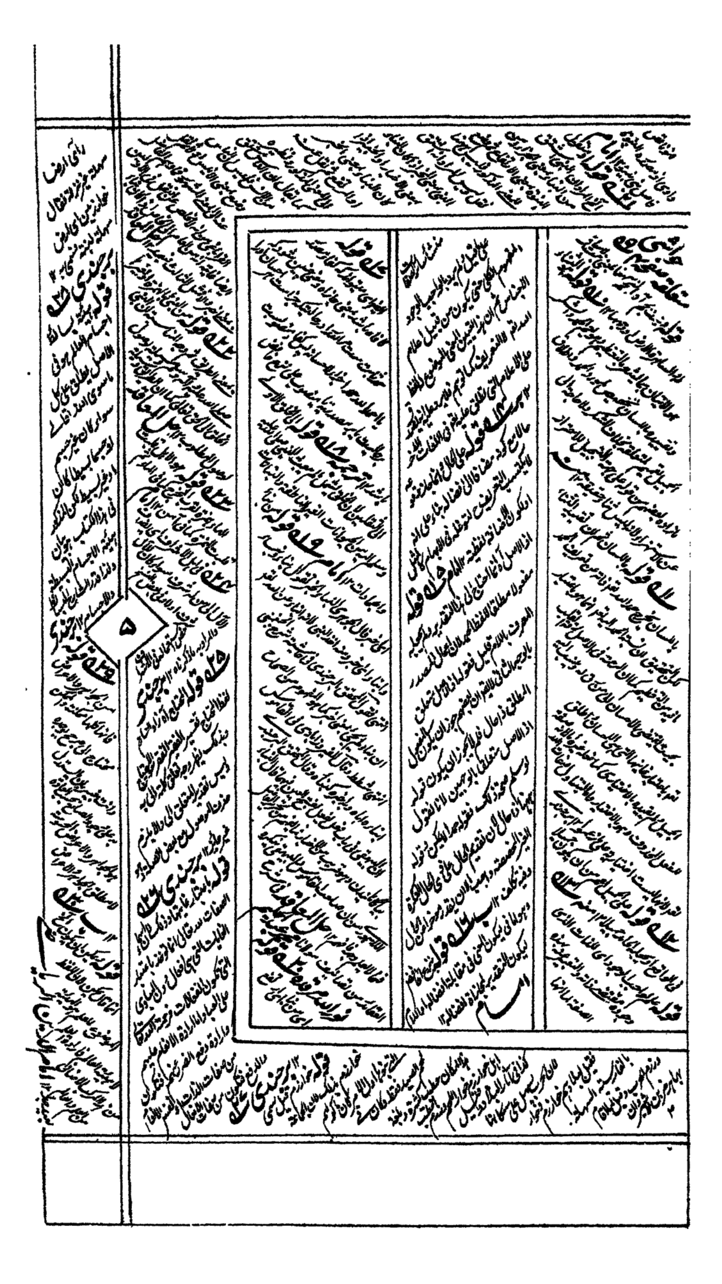


بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على البسيطة ظلا وحرورا ورفع خضراء ذات بروج وسراج وخفض غبراء ذات مروج وفجاج وقدر اجرام سموات اطلق سبع سموات ومن الارض مثلهن في ستة ايام ودبر الامر يتنزل بينهن على ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطورا والصلوة على من دنى فتدلى الى ربه الاعلى فكان قاب قوسين او ادنى محمد الذي اصبح منصورا بالرعب وبالصبا منصبا وعلى آله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء ما دام السماك اعزل والسعود واجاد والنسر طائرا والشامية غورا والصبا واليمانية عبورا وبعد فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في زماننا قد اندرست مدارس العلوم الحقيقية ومعالم التعليم لاسيما الرياضي من بينها فان رياضها قد ظلت ناضبة المياه وذاوية الثمار مصفرة النجوم والازهار منتثرة الاشجار والاطلال قد اتخذه القوم ظهريا وظلوه شيئا فريا وطالبوه كالحيارى في الصحاري لا يهتدون الى منازله سبيلا ولا يجدون على حدا وله مرشدا ودليلا فقلت لهم يا معشر الاخوان اني آنست نارا في بوادي هذه الفنون آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكن لما تاملت في تقاعد العزائم عن ربط فروعها الى اصوله وتقاصر الطبائع عن ضبط انواعه وفصوله آثرت منها ما هو اشرف واعلى واهم واولى اعني الهيئة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب واطرى في جلالة قدرها ذووا البصائر والالباب ولقد صنفت فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسايل مضبوطة ودفاتر مبسوطة غير ان الهمم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية الافلاك والنفوس لتكاسلها عن الانهماك في تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك تلقت المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول فطارت الى الاقطار الدبور والقبول حتى تصدى لشرحه الاكابر والافاضل واشتغل بدرسه الاماجد والاماثل فاعتمد المحصلون في حله على ما في الشروح واعتقدوا

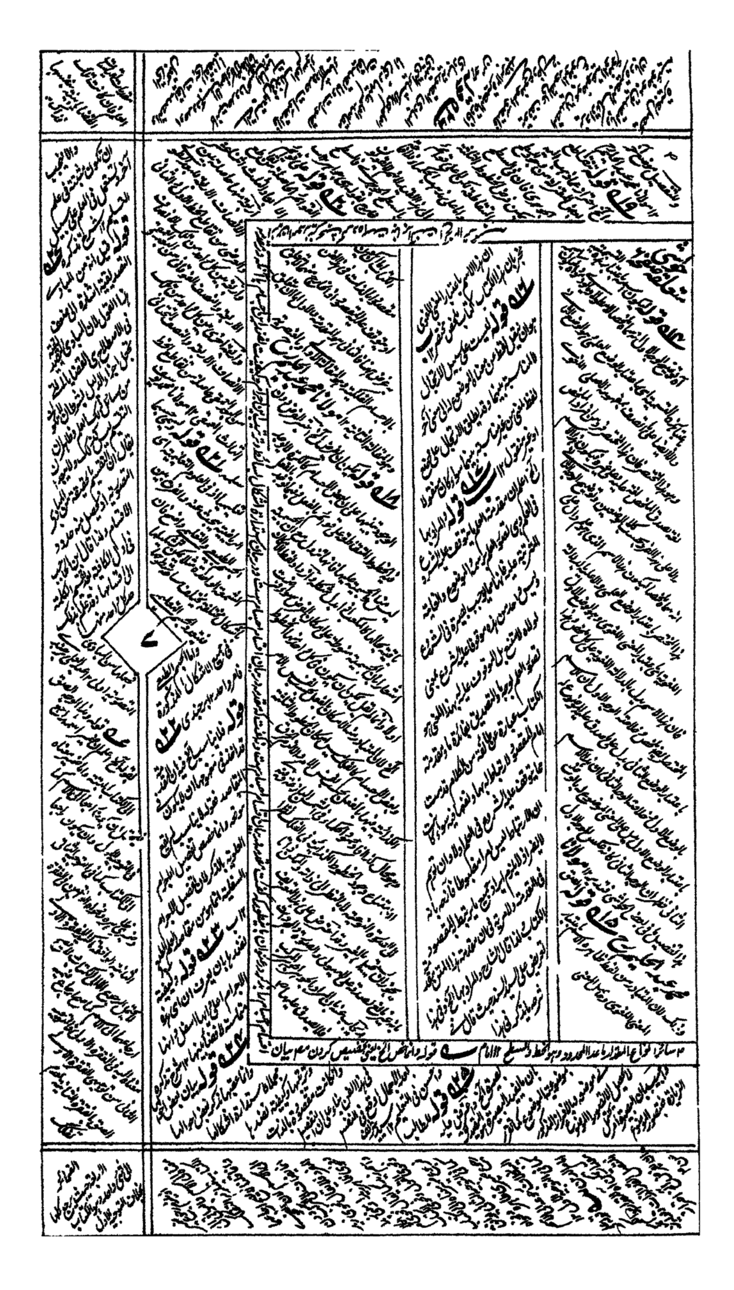


انه بري من الجروح فحداني ذلك الى ان اكتب له شرحا يذلل الصعاب ويميز القشر عن اللباب
منبها على ما في المتن من الخلل ويشير الى ما في الشروح من الزلل يحتوي على بعض ما استفدته من الفوائد
واستنبطته من الزوائد مقتصرا على حل ما في الكتاب من المسائل معرضا عن الاطناب بالتعرض
للدلائل تذكرة لمنتهٍ منصف وتبصرة لسالك غير متعسف فلما اتمم التقويم وتم ترتيبه جعلته
تحفة لحضرة هي حيرة الجنان بهجة وبهاء وخدمة لسدة هي غيرة الجنان نزهة وصفاء وهي حضرة
من نشر الخير والاحسان وبسط الامن والامان ووضع ميزان العدل والانصاف وقمع بنيان الميل
والاعتساف ونضر رياض العقل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع بيمن تقويته وروج ما كسد من العلوم باسرها
فروعها واصولها واتقن المعارف كلها منقولها ومعقولها شعر شمس الضحى بدر الدجى فلك العلى بحر الندى
بحر الندى علم الهدى هيهات من اين الشمس مثله كالسحاب لماطر واني القمر كفه كالبحر الزاخر نور الكبرياء
في جبهته باهر وفجر السعادة في جبينه زاهر هو نور حدقة المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة العظمى شعر
لما انغرس فيه دوحة مجده ثمره طفلا بالامير الاعظم ظل الله تع في الارضين مغيث الحق والملة والدين
السلطان بن السلطان الغ بيك بن شاه رخ بن تيمور كوركان خلد الله تعالى شموس
سلطنته نائية عن الزوال والافول ودولته ثابتة على الكمال ما ثبت نجم على الافلاك الدائرة وبنت نجم
على السائرة اللهم انصر اولياءه واخذل اعداءه وامدد ظلال رافته على كافة الانام مدى الليالي والايام
واله الكرام الحمد هو الثناء باللسان على الجميل لله علم لواجب الوجود كفاء افضاله الكفاء
المثل او مصدر كافاه اي جازاه فعلى الاول نصب على الحال او المصدر او الاصل احمد الله حمد الكفاء
افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا بنزع الخافض اي لكفاء والافضال الاحسان والصلوة هي الدعاء
وصلوة الله رحمته مجازا على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من نبا اي خبر او من نبا
اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق محمد واله هو الاهل لانه خص استعماله في اهل الاشراف وبعد فيقول
عبد الله الفقير المحتاج الى رحمته هي رقة القلب والعطاف يقتضي التفضل والاحسان يضاف الى الله
تعالى باعتبار غايتها محمود بن محمد بن عمر الجغميني الجغمين قرية من قرى خوارزم اني الفت الكتاب
بيان هيئة بسائط اجسام العالم وهو ما يعلم به الشيء غلب فيما يعلم به الصانع تعالى من الجواهر والاعراض ويمكن ان يكون

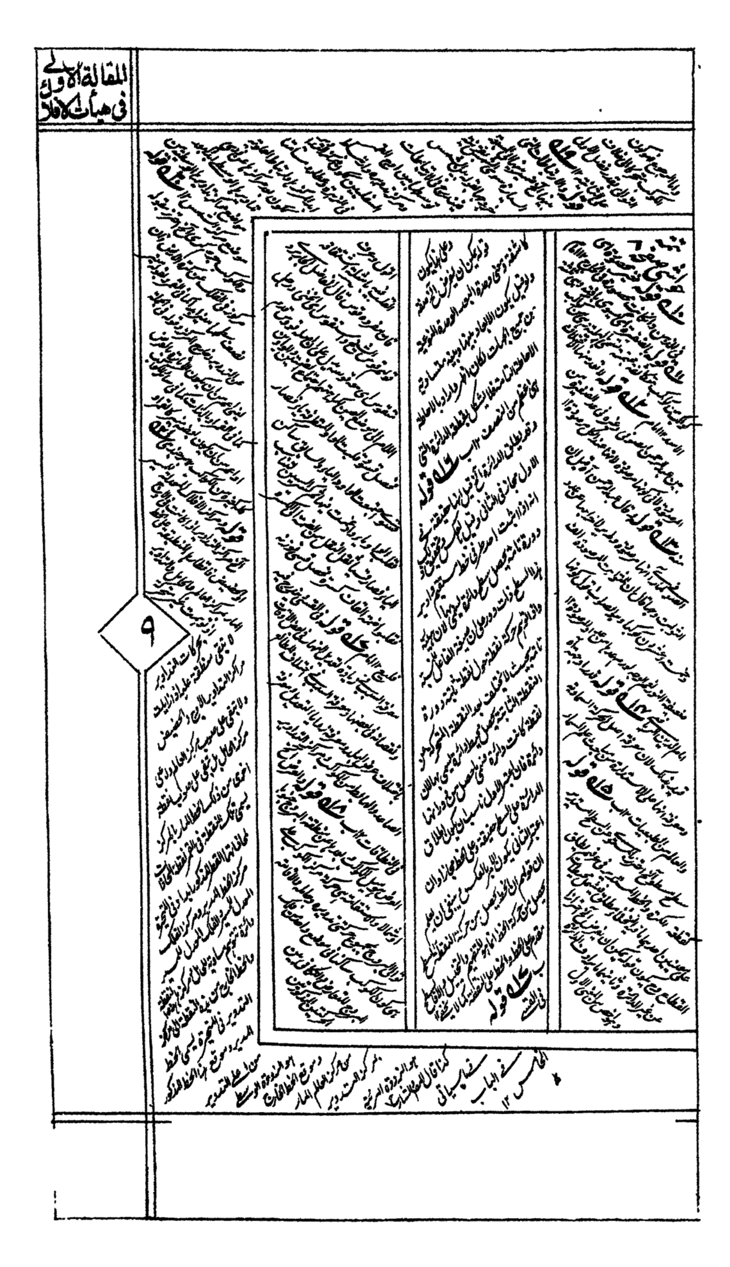




المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية
من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول في البسائط
السفلية لان المتاخرين ومنهم المص تعرضوا لها مطلقا وان لم يتعرض صاحب المجسطي منها الا لكرة
الارض والماء معا تذكرة هي ما يتذكر به مني لكل عالم بتلك الهيئة متحريا قاصدا فيه التلخيص عن الزوائد متعرضا
مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها منضما الى بسط المعاني ونشرها يعني ان في تلك
الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن لي وسميته الملخص في الهيئة كيكون
اسمه باعتبار هذه التسمية ايضا والاعلى بمعناه الاصلي اللغوي اذ المسمى مما يطلق عليه اسم الملخص لغة
او كيكون اسمه والاعلى معنى في ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ايضا وهذا الوجه الصق بقوله
وظاهره والذي هو اسمه مخبرا عن فحواه اي معناه والحاصل ان هذه التسمية ليست على سبيل الارتجال
من غير ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي بل هي على طريقة النقل بملاحظة الاصل وجعلته مشتملا على مقدمة
والمراد بها ههنا ما يقدمه المص على مقاصد كتابه لارتباط له بها وذلك يختلف بحسب اختلاف اراء المصنفين
ومقالتين يبحث في احدهما عن احوال الاجرام العلوية والاخرى عن احوال البسائط السفلية ولا يخفى
وجه الحصر فيهما **المقدمة** لما ذكر ان كتابه يشتمل على مقدمة ومقالتين اراد ان يشير الى ما في كل
منهما على سبيل الاجمال ليحيط الشارع من اول الامر بما فيها حاكما بما في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي
جواهر يمكن ان يفرض في كل واحد منها خطوط ثلثة متقاطعة على قوائم وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض
فيه الخطوط المذكورة وتسمى جسما تعليميا على الاجمال فبيانها على التفصيل متعذر ولان تفصيل الاجرام العلوية
هو المقصد الاقصى في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وتما خصص ببيان اقسام الاجسام بالذكر
في العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسائط وترتيبها وكيفية تضدها
وغير ذلك بناء على ان المراد ببيانها بيانها على وجه يتضمن بيان بعض احوالها او تنبيها على
ان الاصل في المقدمة والحري بان يذكر فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا لافراد الاجسام
البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه
ولتعريفها الذي هو من المبادي التصورية وتقسيمها الذي قيل انه من المبادي التصديقية



واما استدارة الاشكال والترتيب وكيفيته فالاليق بها ان تورد في المقاصد وانما ذكرها في
المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى البرهان
اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف واخصر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم وبعد الا
لا يكون من المقاصد واما الترتيب وكيفيته فتبعته ذكر الاستدارة واما ذكر انه ليس وراء الفلك
الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيهما كثير فائدة فكانه انما تعرض لهما
اعانة على تتميم تخييل كرة العالم واعلم ايضا ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له
فائدة تعتد بها في هذا الفن **المقالة الاولى** في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات
متحركة بالذات على الاستدارة دائما وما يتعلق بها من الكواكب والحركات والدوائر
والقسي وما يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من
السفليات وهي خمسة ابواب الاول في هيئة الافلاك والكواكب ليعرف فيه عدد الافلاك
والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة منها الف وخمسة وعشرون الا ان
ثلثة منها يسميها بطلميوس بالصفيرة لا تعد منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف
واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الصفيرة صورة
ايضا الثاني في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر
الدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه
واحدا في جميع الجهات وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي
والقوس قطعة من محيط الدائرة الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من
الاسرع والابطاء والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباطات التي بينها وبين
الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط الاوج الاول لعطارد
بين اوجه الثاني ومركز تدويره والكوكب جرم كري مركوز في الفلك منير في الجملة وما يحصل به لكل بيان
مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة للمسير لنقطة المحاذاة والذروتين الوسطية
والمرئية والابعاد والمراكز بعضها عن البعض وتواضع الاوجات والجوزهرات ليستفاد من هذا الباب ايضا



معرفة الاوضاع کما ستقف علی تفاصیل جمیع ذلک انشاء الله تعالی و الوجه فی حصر هذه المقالة فی الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهیئة عبارة عما ذکرناه ان المذکور فیها اما ان یکون بحثا عن الکیفیة او لا الاول هو الاول و الثانی اما ان یکون بحثا عن الحرکة او عما یتعلق بها و الاول هو الثانی و الثانی اما ان یکون بحثا عما یلزم منها او عما تنضبط به الاول هو الخامس و الثانی اما ان یکون بحثا عن السطوح او عن الخطوط الاول هو الثالث و الثانی هو الرابع اما العدد و الوضع فقد عرفت اندراجهما فیها و اما الابعاد و الاجرام فلصعوبتهما غیر مذکورة فی هذا الکتاب و فی ترتیب الابواب ان الکیفیة التی هی الشکل مقدمة علی الحرکة اذ الجسم ما لم یتشکل لم یتحرک و الحرکة علی ما یتعلق بها اما علی ما یتبعها فظ و اما علی ما تنضبط به فبالنظر الی انها المقصودة منه و من نظر الی ان ضبطها یتوقف علیه ذهب الی عکس ذلک شعر و للناس فیما یعشقون مذاهب و بهذا الاعتبار قدمه المص علی ما یتبعها و اما تقدیم الدوایر علی القسی فلکون معرفتها موقوفة علی معرفة الدوائر لما عرفت من انها قطع منها

المقالة الثانیة فی بیان هیئة الارض

التی هی کرة واقعة تحت کرات العالم و ما یتعلق بها من بیان المعمور منها و عرضه و طوله و قسمته الی الاقالیم و ذکر خواص المواضع و الاشیاء المنفردة و هی ثلثة ابواب

الباب الاول

فی بیان المعمور من الارض و عرضه و طوله و قسمته الی الاقالیم السبعة و تعیین مبادیها و اوساطها و اواخرها

الثانی

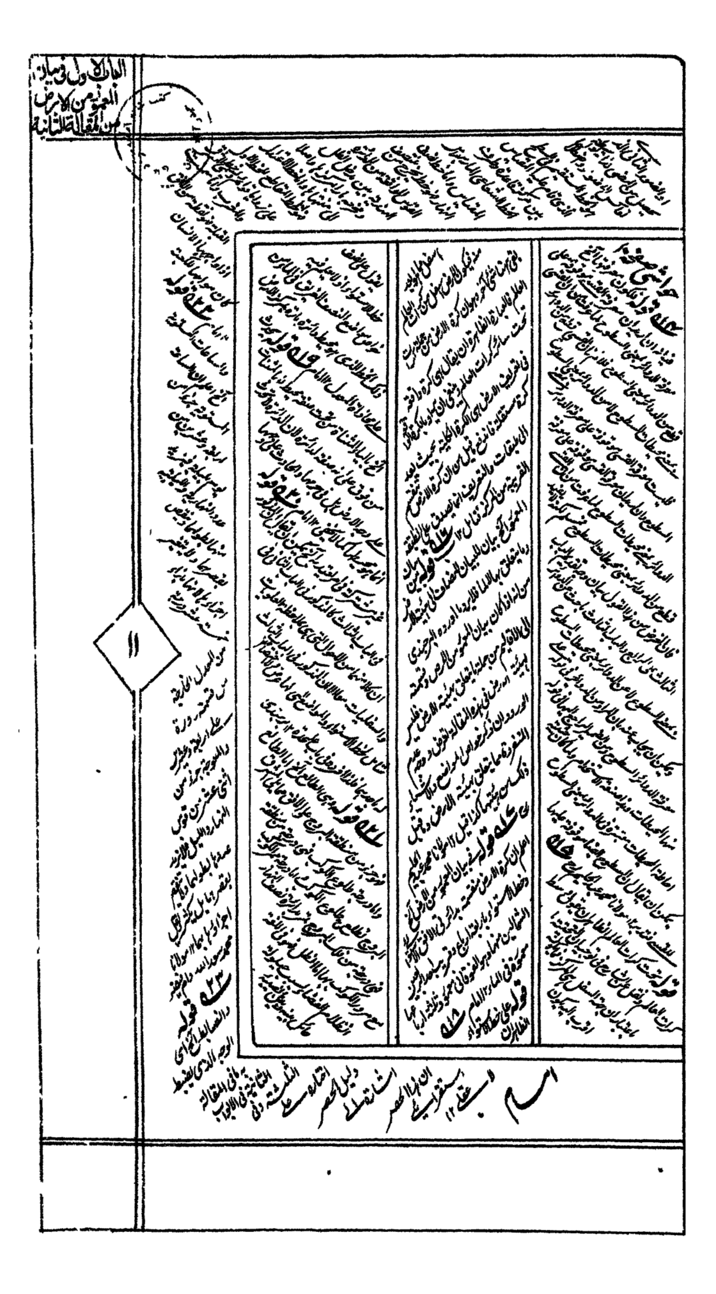
فی خواص المواضع التی علی خط الاستواء و هو محیط دایرة یحدث علی وجه الارض من قطع سطح معدل النهار ایاها و المواضع التی لها عرض و ستعرف العرض فی باب القسی انشاء الله تعالی

الثالث

فی اشیاء منفردة غیر مشترکة فی امر یعتد به و هی الطالع و درجة الطلوع و الممر و الظل و خط نصف النهار و الاعتدال و سمت القبلة و النهار و اللیل و الصبح و الشفق و الیوم بلیلته و الساعات المستویة و المعوجة و السنة و الشهر و الضابط ان البحث فیها اما ان یکون عن اشیاء منفردة لها تعلق ما بالارض او لا و الاول هو الثالث و الثانی اما ان یکون عن خواص موضع موضع مفصلا او لا الاول هو الثانی و الثانی هو الاول و وجه تقدیمها ان البحث عن اشیاء منفردة حقیق باخر الکتاب و البحث عن الشیء جملة حقیق بالتقدیم عن البحث عن تفاصیله

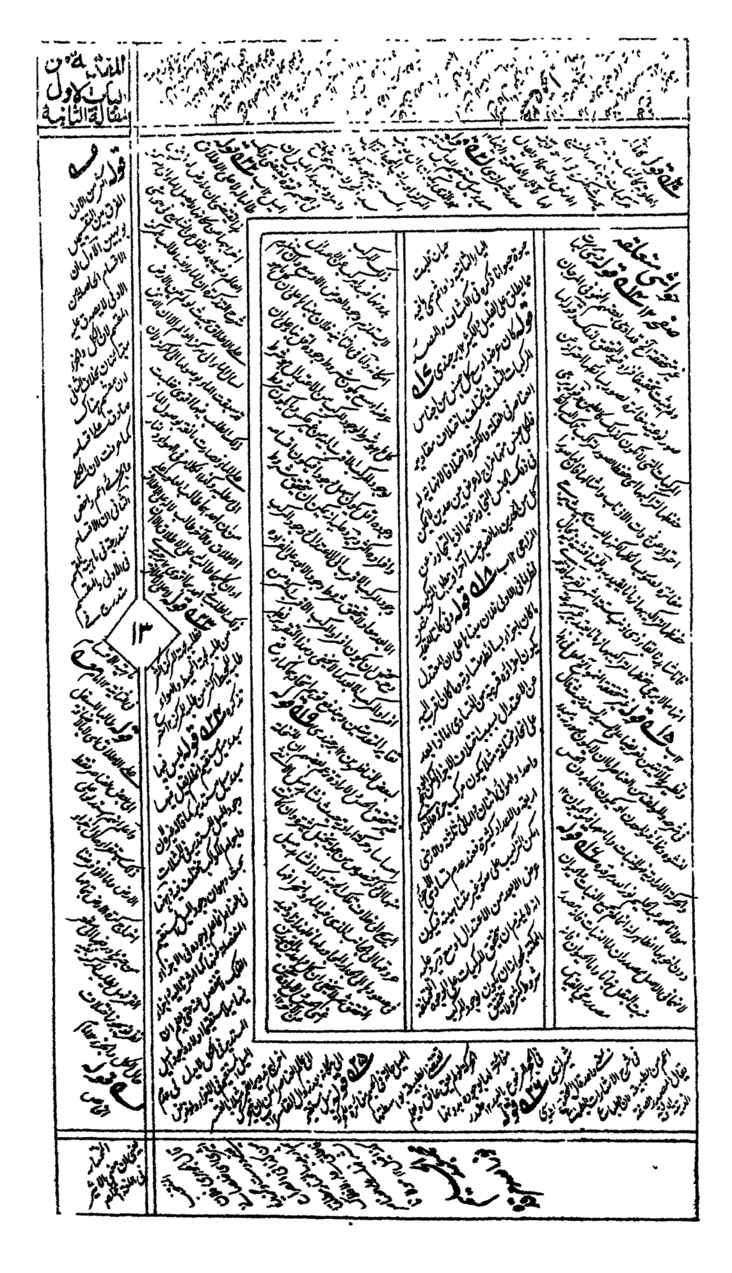
المقدمة

فی بیان اقسام الاجسام علی الاجمال الاجسام قسمان

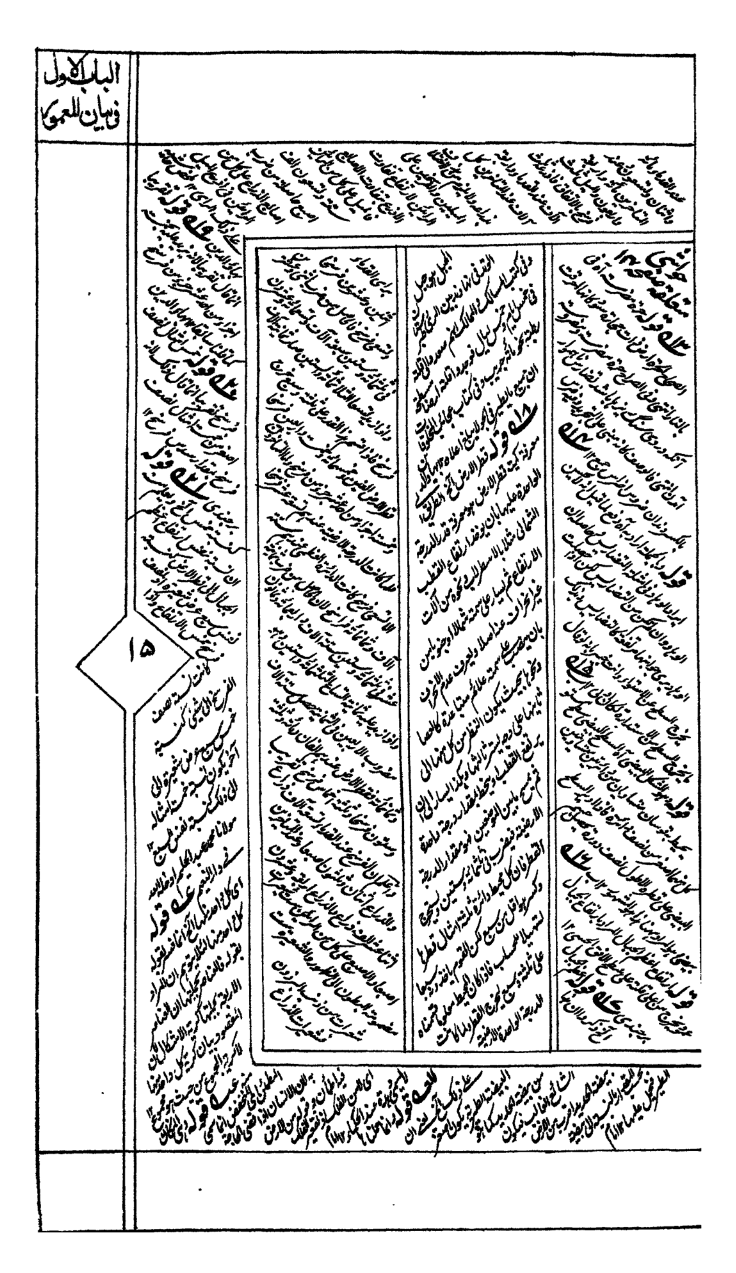




ولما كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدء بتقسيمه واختار فيه الاجسام
على الجسم لدقيقة هي ان كل قسمة ترد على كل كلي فورودها بالحقيقة انما يكون على افراده اذ
معناها بالحقيقة ان افراده بعضها كذا والبعض الآخر كذا فكان ذلك القائل جعل القسمة
في الحقيقة عبارة عن تقسيم الكل الى اجزائه التي هي تحليلية وتحليلية اليها وعن الكلي الى جزئياته
وهي ضم قيود متخالفة اليه ليحصل بانضمام كل قيد قسم اذ هي في اللغة تنبئ عن التجزية وهي في الاولى
دون الثانية لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى بسائط وهي ههنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة
الطبائع والصور وان انقسمت الى اشياء مختلفة الحقائق والطبيعة هي مبدء اول لحركة ما تكون هي
فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبائع ههنا الحقائق ومركبات هي التي تنقسم الى
اجسام مختلفة الطبائع كالمعدنيات وهي مركبات غير متحققة النمو لها صور نوعية مغايرة لصور بسائطها
يحفظها التركيب زمانا يعتد به قيل اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج المركب كلما كان
ابعد عن الاعتدال كان عرضه اوسع والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي كلتا المقدمتين نظر والنبات
وهو مركب نام غير متحقق الحس والارادة والحيوان وهو مركب نام متحقق الحس والارادة وهذه المركبات
تسمى بالمواليد الثلثة آباؤها العلويات وامهاتها السفليات وفي قوله كالمعدنيات اشارة
الى ان المركبات غير محصورة في المذكورات بل لها قسم آخر يسمى مركبا غير تام كالآثار العلوية
ونحوها فالبسائط قسمان عناصر هي بسائط فيها مبدء ميل مستقيم وهي الارض ان كان
طالبا للسفل على الاطلاق والماء ان كان طالبا له لا على الاطلاق والهواء ان كان
طالبا للعلو في الجملة والنار ان كان طالبا له مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها مبدء ميل
مستقيم والجرم والجسم بمعنى غير انه كثر استعماله في الفلكيات والاثير اسم الفلك المختار وهي الافلاك
وما فيها من الكواكب وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه ولم يعرض له من خارج تاثير غريب والطبع
والطباع بمعنى واحد وهو مصدر الصفة الذاتية للشيء وقد وقع في بعض النسخ وطبيعته وهو
ايضا صحيح اذ الطبيعة على ما فسرناها تعم الاجسام وربما تطلق على معنى لا يشتمل الافلاك
لكنه ليس بمراد ههنا فهو على ما بين في غير هذا العلم اي في



كتاب السماء والعالم من الطبيعي كرية الشكل قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل الذي
يقتضيه البسيط مستديرا والا لاختلفت هيأته في مادة واحدة عن قوة واحدة والكرة جسم
يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها
اليه متساوية وتلك النقطة مركزها ولذلك السطح ايضا والشكل هيئة تحيط به نهاية واحدة
او اكثر من جهة احاطتها به وقد يطلق ويراد به المشكل فالعناصر بجملتها اي كل واحد منها بكليته فائدة
هذا التقييد الاشارة الى ان المطلوب في هذا الفن كونها كرية كذلك لا الاحتراز عن اجزائها المنفصلة
عنها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال اذا خليت وطباعها ولما كان هذا القدر غير كاف في فننا
هذا بل لا بد من التعرض لحالها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى طباعها وبعضها خارجة
عنه اراد ان يشير الى هذا التفصيل فقال الا ان الارض لقسوتها التشكلات القسرية وقعت
في سطحها وهو مقدار له طول وعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس اي تلال حزنة متضرسة ومضرسة
اي فيها حجارة كاضراس الكلاب وتضاريس البناء اذا لم يستو وبالجملة اراد به ههنا ما يخرج السطح
عن الاستواء لاسباب خارجة عنها كجري المياه وهبوب الرياح وغيرها من الاوضاع الاثيرية واللوازم
العنصرية كما اي كالتضاريس التي نشاهدها من الجبال والوهاد جمع وهدة وهي المكان المطمئن من
الارض لكن هذه التضاريس المرتفعة من سطح الارض لا تقدح في كونها كرية الشكل بجملتها في
الحس وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة من الحديد وانما حملنا على ذلك ليحصل بين المثال
والممثل له قرب في الجملة لو الزقت بها حبات شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وهو الشكل
البيضي بل نسبة تلك التضاريس الى الارض اصغر بكثير من نسبة الشعير الى البيضة اذ نسبة
ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا
كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون الفان
وخمسمائة وخمسة واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلث فرسخ
وهو خمسة امثال نصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض
كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع بان قسموا عدد



ضعف ثمن فراسخ القطر وهو خمسة آلاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع

او الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة بطون بعضها الى ظهور بعض فخرج منه

ولان نسبة الخارج من القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه يلزم ان يكون نسبة خمسة

وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات الذراع اعني ستة شعيرة الى اربع

بل يكون نسبة خمس سبع خمسة وثلثين هو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر اعني نسبة ضعف

فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي هو خمسة

امثال نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع وهي نسبة الواحد الى

وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها مثل ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة

قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى الف الف الف واربعة وعشرين الف الف

ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسمائة واثني عشر وتكتب بالارقام الهندية هكذا ۱۰۲۴۱۹۲۵۱۲

كما لا يخفى على من له ادنى دربة في علمي الهندسة والحساب فاذا انزلنا كلا من الجبل والارض منزلة

الكرة يكون نسبة كرة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة جرم سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع

وبهذا يكون وقع في عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك واحالوه على ما بينوه مع انهم

لم يبينوا الا تماثل النسبتين اللتين ذكرناهما اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما يصح

اذا اخذنا الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء كما اشرنا اليه ولو اخذناهما على

راي واحد او عكسنا الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناهما على راي القدماء لكان نسبة

الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون

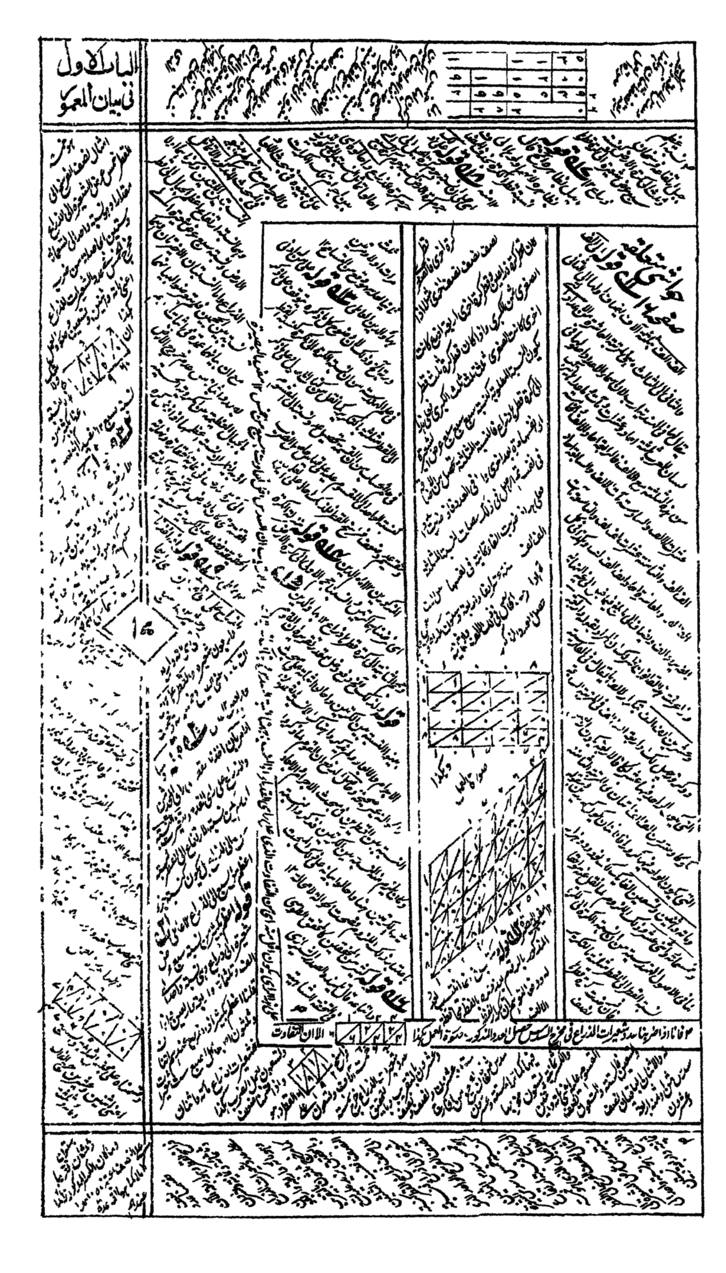
اصبعا وكذا على راي المحدثين اذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان ومائة واربعة

وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت على هذا الراي يكون اقل منه على راي القدماء

ولو عكسناه لصار التفاوت فاحشا لكن هذا لا يورث تقريبا فيما ذكرناه وانما

اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا لما اجملوه وتنبيها على ما غفلوا

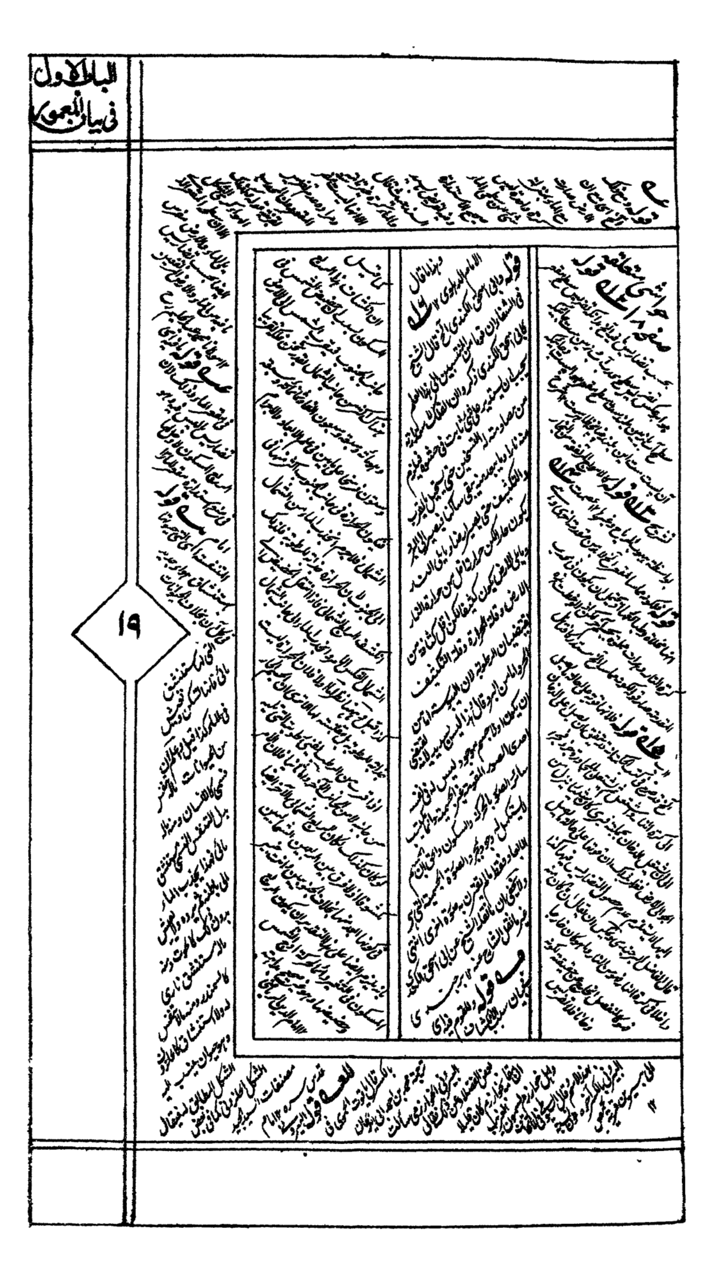
عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده وكذا الماء كري الا انه ليس بتام



ثم قلنا اذا ضربنا عدد شعيرات الذراع في مخرج السبعين حصل العدد المذكور



الاستدارة بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وثبت بالارض على وجه صارت الارض مع الماء
بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج واما المقعر
فلتضاريس ما فيه من الارض لانه خرج من سطحه ما ارتفع من الارض والسبب فيه ان الارض لقبولها للتشكلات
المستغربة وحفظها اياها حدثت فيها جبال شاهقة ووهاد غائرة فانحدر الماء اليها بالطبع وانكشفت
المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها من النباتات والمعادن عناية من الله تعالى
وللقوم فيه كلمات اخرى تركنا ذكرها مخافة التطويل ومما يستغرب من الآثار العلوية انه يحوي [illegible] وهو اقرب
الى مركز العالم كقعر البير مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة مثلا والسر فيه ان سطح الظاهر من الماء الذي
انما كان يكون قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان
الحدابة ازيد ومن اختلج في صدره شيء بعد ذلك فليرجع الى هذا الشكل فان ا ب
كرة الارض وح مركز العالم وا ر ب منارة عليها وا ه ز ب
بير فيها وكل من ط ل ك ه ح ز عرض سطح الاناء في الموضعين
وط ل ك دائرة مرسومة على مركز العالم ببعد راس
الاناء عنه حين كونه على راس المنارة وه ح ز دائرة
مرسومة ايضا عليه ببعده عنه عند كونه في قعر البير فاذا
رسمت دائرة ه م ز مساوية لدائرة ط ل ك يظهر
لك ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البير يزيد على ما يحويه
المنارة بما يقتضيه بالهلالي ه ح ز م وكذا الهواء كري لان سطحه المقعر المماس لسطح الماء والارض مغرس ايضا
بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض كالامواج والجبال وغيرهما واما سطحه المحدب فتابع لمقعر النار التي
كرية الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا بالراي الاصح وهو انها عنصر براسها وهو راي المشائين وجمهور المتاخرين
اما تحديبا فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما تقعيرا فلانها قوية على احالة ما يصل اليها من الاجزاء
الى نفسها فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضا مستديرا واما على راي الرئيسين ابي اسحق الكندي وابي ريحان البيروني
وصاحب الاشراق من المتاخرين وهو انها تتكون من الهواء بواسطة حركته التابعة لحركة الفلك فهي كرة



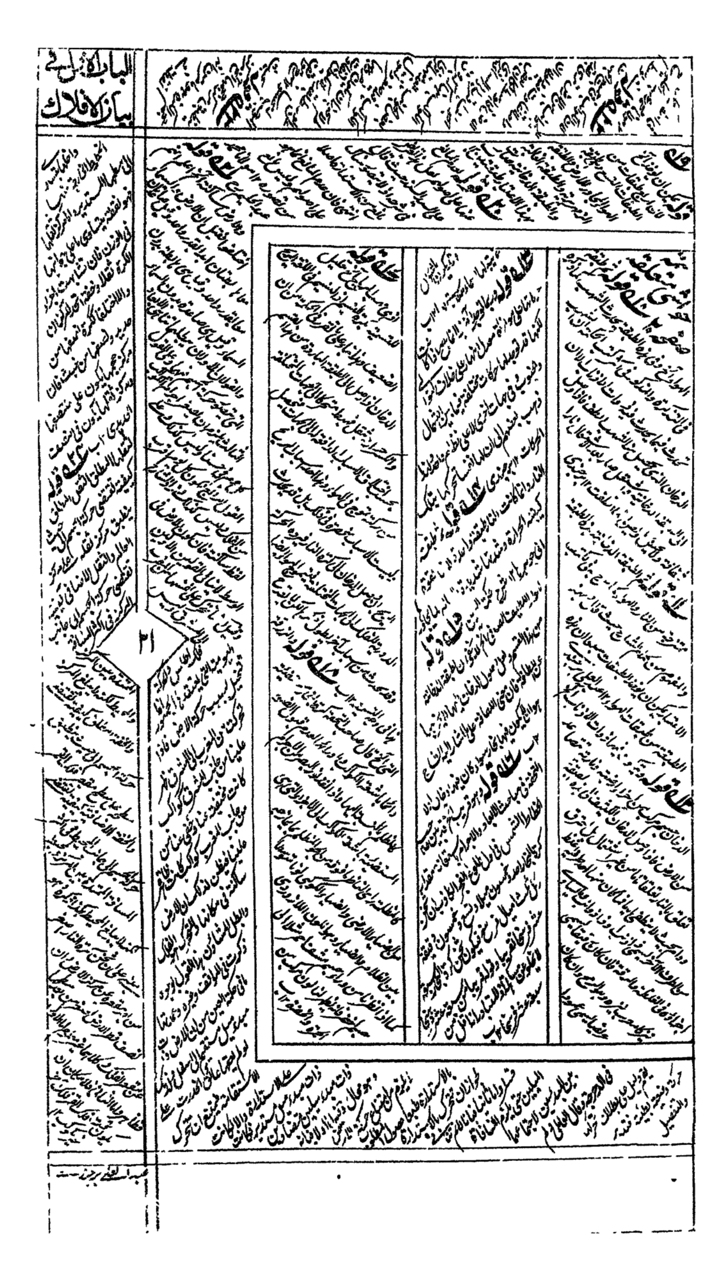
قوله ولابي اسحق الكندي الخ قال الشيخ في الشفاء ان قوما من المنتسبين الى هذا العلم كابي اسحق الكندي ذكروا ان الفلك لا محالة يجب ان يستدير على شيء ثابت في حشوه فيلزم من مصادمته التسخين حتى يستحيل ما يقرب منه نارا وما يبعد منه يبقى ساكنا فيصير الى البرد والتكثيف حتى يصير ارضا وما يلي النار يكون حارا لكن حرارته اقل من حرارة النار وما يلي الارض يكون كثيفا لكن اقل كثافة من الارض وقلة الحرارة وقلة التكثيف يقتضيان الرطوبة لان اليبس اما من الحر واما من البرد



تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة والمقعر الاهليلجي الشكل ان تكونت في محاذاة جميع اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر اهليلجي لانها تتكون عند المنطقة اكثر لسرعة الحركة وتتدرج في القلة الى القطبين وان لم تتكون في محاذاة جميع الاجزاء بل كونت في محاذاة المنطقة متدرجة في القلة الى ان تنفد قبل الوصول الى القطب فهي كرة غير تامة يحدها سطحان مستديران غير تام مقعرها اهليلجي كذلك واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجي [illegible] ويستضعف هذا الراي بحدوث الشهب والنيازك عند القطبين كحدوثهما عند المنطقة ولا يخفى عليك انه لا يتوجه على من يقول بحدوث النار في جميع الاقطار

واعلم ان انحصار العناصر في الاربعة مستند [illegible] ثبات الفعلية والانفعالية على [illegible] في الطبعي [illegible] وهي تسع طبقة [illegible] المشهورة [illegible] الصرفة المحيطة بالمركز ثم الطبقة الطينية ثم طبقة [illegible] التي [illegible] فهي [illegible] والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء [illegible] الهواء [illegible]

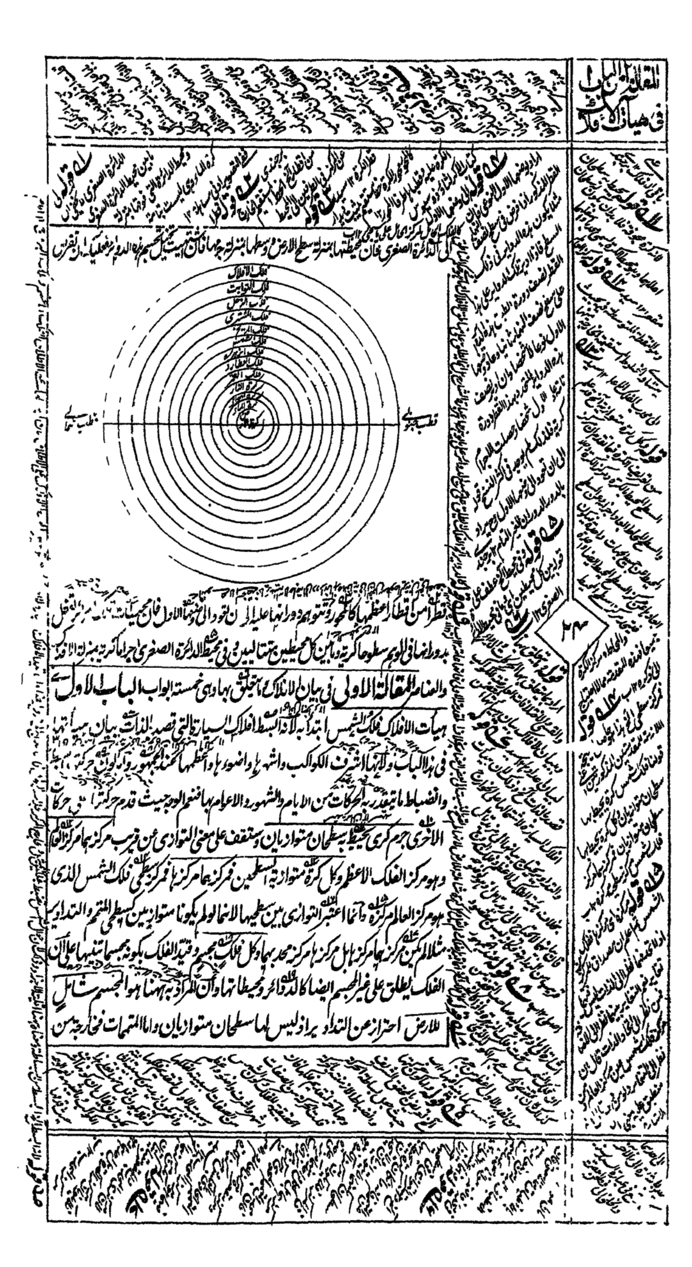
ثم طبقة [illegible] وتتكون فيها ذوات الاذناب والنيازك [illegible] تشبيها ثم طبقة النار [illegible] الصافي من [illegible] لانها تنتهي في ارتفاعها الى [illegible] وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة وهي كرة البخار [illegible] مهب الرياح [illegible] للظلمة والنور والزرقة التي يظن انها لون السماء انما تتخيل فيها وبهذا الاعتبار يمكن ان يوخذ الطبقات سبعا كالسموات والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة [illegible] ولتقصير العدم المانع عنها على اصولهم وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجلي من النظر والا [illegible] النظر الدقيق فحكم [illegible]



انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم لتدافعها في الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها
عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى
جانب آخر وهو الضروري ثم الماء لكونه ثقيلا ايضا فانه محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء لخفته
بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد والمسمى بالكاتب
ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد تسميان بالسفليين ثم فلك الشمس و
هو النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر
ثم فلك زحل المسمى بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلاثة تسمى بالعلوية وهي مع السفليين الخمسة
المتحيرة وهي مع النيرين السبعة السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك
وكانه انما سمي به لان الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المتحركة وهو اشد حركة
من جميع الافلاك ومحرك لها والوجه في كونها التسعة انهم وجدوا التسع حركات متخالفة فاثبتوا لكل
واحد منها فلكا في بادي نظرهم لانهم وجدوا في بادي النظر تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسع افلاك
اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن ان ينسب حركة فلك الافلاك الى مجموع
الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة تحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع
بل لا حاجة الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركه بتلك الحركة ويكون الثوابت
مركوزة في السابع متحركة بحركتها الخاصة واما ترتيبها على الوجه المذكور فلان المتحرك لكل يجب
ان يكون محيطا به على ما شهد به الفطرة السليمة وان بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف
بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس
[illegible] ان فلك [illegible] الكاسف [illegible] فلك الشمس تحت فلك [illegible]
فوق فلك الزهرة [illegible] من الكواكب [illegible] تحت
[illegible] عند [illegible] اختلاف المنظر ان المريخ ليس له اختلاف المنظر
[illegible] بخلاف الشمس فيكون فوقها [illegible] الثاني بل كونها
فوق عطارد [illegible] الى هذا الا ان [illegible] الآلة التي يستعلم بها اختلاف المنظر



وهي ذات الشعبتين تنصب في سطح دائرة نصف النهار وهما عند وصولهما اليها غير مرئيتين
في معظم المعمورة التي بنيت الارصاد فيها الا ان الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبع واربعين
درجة وكذا عطارد لا يبعد عنها اكثر من سبع وعشرين درجة فذهب بعض القدماء الى انهما فوقهما
استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة شمسة القلادة وكون ما هو ابطأ حركة من الكواكب
اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ما له ربط واحد منهما من السيارات وهي العلوية في جهة منها وما ليس
له ربط واحد بل رباطات في جهة اخرى وستعرف الرباطات في الباب الخامس ان شاء الله تعالى
واليه مال صاحب المجسطي وقد تأكد هذا الرأي عنده لما رأى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها
في الابعاد والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتأخرين وقد تأكد عندهم بما حكي عن جماعة
منهم الشيخ الرئيس انهم رأوا الزهرة كشامة على وجه الشمس ورأيتها مع عطارد كشامتين على وجهها
وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بالقليل كالمحو في وجه القمر وظن
بعض المتأخرين كمؤيد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين فلكيهما بل زعم
باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة لدليل لاح في الابعاد والاجرام وقال بعض
من تقادم عهده بانهما تحتها والانكسفا بها كالقمر وليس بشيء اذ يحتمل ان يكون للكسف شرط لم
توجد ههنا ويسمى الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب
كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب وجود
جسم محيط بجميع الاجسام محدد للجهات بناء على ما قال بطليموس من انا لا نثبت في السماويات
فضلا لا نحتاج اليه وليس وراءه شيء لا خلاء لامتناعه سواء فسر بالبعد المجرد الموجود كما هو
رأي افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا ملاء لما مر ذكره في بيان المحاط
به الذي يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفضاء على جملة هذه الاجرام بالبديهة انه الا فضا
وما فيهما من المركبات والكواكب وغيرها من الجواهر والاعراض الجسمانية ليطلق اسم العالم الجسماني وقد
العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا وصفوتها هذه بسطح المجسمات والمحيط الذي
هو بمنزلة محدب الفلك الاعلى وما بينه وبين محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهذا الى ان قال



الى الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطها بمنزلة حجمها فانشق اذا تحقق هذا التجسيم في ذهن الدور من تقرير

قطر امس اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم دورانها عليه الى ان تعود الى وضعها الاول فان محيط‌ها

بدورانها في الوهم سطوحا كرية وما بين كل محيطين متتاليين في محيط الدائرة الصغرى اجراما كرية بمنزلة الا فلاك

الباب الاول في بيان الافلاك وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب المقالة الاولى والعناصر

هيأت الافلاك فلك الشمس ابتدأ به لانه ابسط افلاك السيارة التي قصد بالذات بيان هيأتها

في هذا الباب ولانها اشرف الكواكب واشهرها واضوءها واعظمها عند الجمهور ولان حركتها ابسط

والضبط ما يتقدر به الحركات من الايام والشهور والاعوام بها افنعم الوجه حيث قدم حركتها على حركات

الاخرى جرم كري محيط به سطحان متوازيان وستقف على معنى التوازي عن قريب مركزهما مركز العالم

وهو مركز الفلك الاعظم وكل كرة متوازية السطحين فمركزهما مركزها فمركز سطحي فلك الشمس الذي

هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازي بين سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي المتمم والتداوير

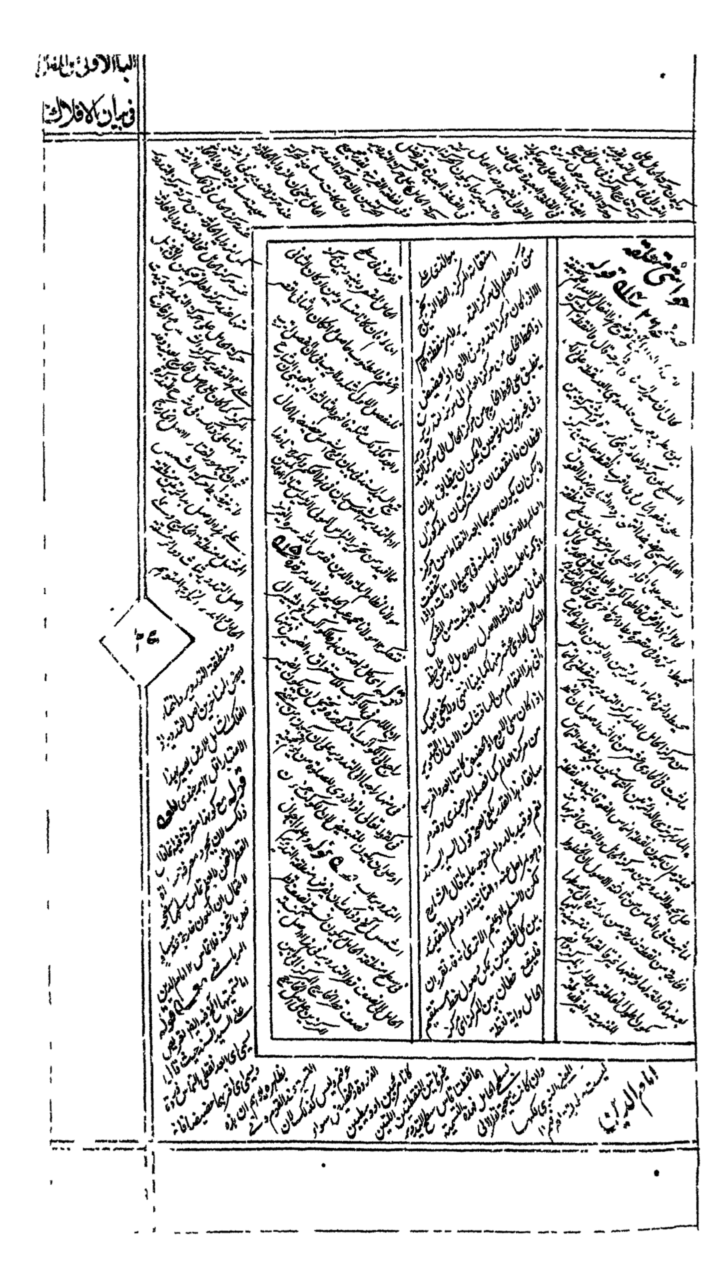
مثلا لم يكن مركزهما مركزها بل مركزها مركز محدبها وكل فلك مجسم وقيد الفلك بكونه مجسما تنبيها على ان

الفلك يطلق على غير المجسم ايضا كالدوائر ومحيطاتها وان المراد به هٰهنا هو المجسم شامل

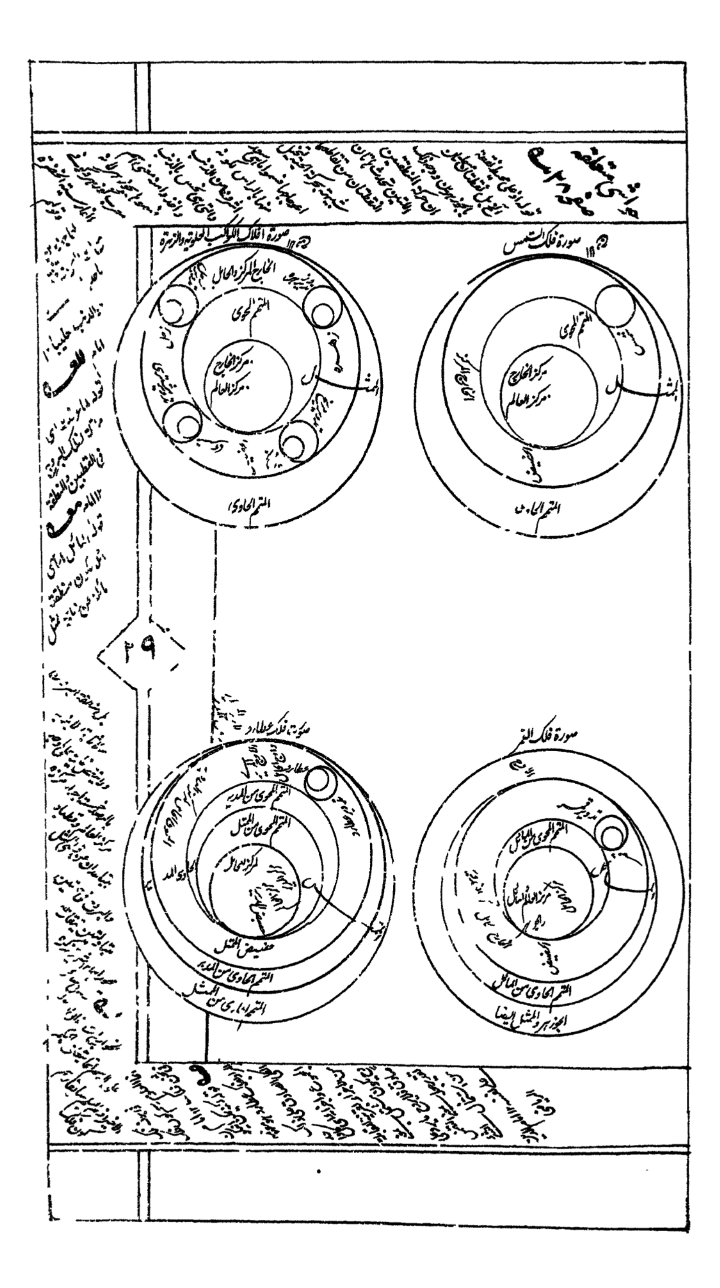
للارض احتراز عن التداوير اذ ليس لها سطحان متوازيان واما المتممات فخارجة من

اول الامر اذ الاكثرون ومنهم المصنف لا يسمونها افلاكا فهو متوازي السطحين وفائدة هذه المقدمة الاشارة
الى ان كل فلك شامل للارض يشارك فلك الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان لا الى ان كل فلك
شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فانه يشارك فلك الشمس في ان مركزه مركز سطحيه اذ
هذه الفائدة يكفي فيها المقدمة الاولى كما لا يخفى واذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة الاولى لتفيد ان
كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل من ان فائدة المقدمتين ان الثانية اذا
صغرى للاولى انتجتا ان كل فلك مجسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت هذه
النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسم شامل للارض انتجتا ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه
وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة
الاولى كافية فيما اشرنا اليه ونعني بالمتوازيين ههنا اي في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان
التوازي قد يطلق على معنى آخر في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية على كونهما بحيث لا تتلاقيان ان
اخرجت في الجهات الى ما لا يتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد بحيث لا تتلاقى ان اخرجت
في الطرفين الى غير النهاية ان البعد وهو اقصر الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات وقد
تسامح حيث فسر المتوازيين بما فسر به التوازي وعلى هذا المعنى يطلق التوازي في الخطوط المستديرة
ايضا واعلم انه لو اكتفى في تفسير التوازي مطلقا على هذا المعنى لكفى لا يختلف حتى يكون الكرة بواسطة
ذلك الاختلاف جزء ارق وجزء اغلظ بل هي متشابهة الثخن في [illegible] ثخن هذا الفلك يعني
الشمس اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك آخر غير ما ذكر وهذا واضح وهو جرم كري شامل للارض
يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم غير متحد به محدب سطحيه
مماس لمحدب سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما بل بين منطقتيهما اي يتحقق نقطة من احد المحدبين
على اخرى من الاخر بحيث تتحدان في الوضع وتسمى الاوج اذ هي ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم
ومقعر سطحيه مماس لمقعر سطحي الاول على النقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج وتسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة على الخارج
الى مركز العالم اي يكون هذا الفلك الثاني في داخل ثخن الاول لا في جوفه مائلا الى جانب منه
بحيث يصل نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فهو الخارج [illegible]

ای سبب کون [illegible] فی داخل ثخن الدال علی الوجه المذکور اولا ای ما یبقی منه بعد [illegible] کرتین غیر متوازیتی السطوح ای کرتین یکون سطحا کل منهما غیر متوازیین فیه اجزاء [illegible] المتمم لا یسمی فلکا بل مختلفتی الثخن ای ثخن کل منهما غیر متشابه بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احدیهما حاویة للفلک الثانی والاخری محویة له درقة ای رقته مما یلی الاوج وغلظها مما یلی الحضیض ورقة المحویة وغلظها بالخلاف ویسمی کل واحد منهما ای من هاتین الکرتین متمما اذ بانضمامهما الی الفلک الثانی یتم الفلک الاول فلکل واحد منهما دخل فی التتمیم وهذا الفلک الثانی یسمی الخارج المرکز لخروج مرکزه عن مرکز العالم والاول یسمی الفلک الممثل لانه علی محیط الدائرة المسماة ایضا بالفلک الممثل تسمیة للمحل باسم الحال وستعرفهما وسبب تسمیتها فی باب الدوائر ان شاء الله تعالی واه حین جسم کری مصمت غیر مجوف لیس له الا سطح واحد مرکوز فی جرم الفلک الخارج المرکز عند منتصف ما بین قطبیه مغرق فیه بحیث یساوی قطرها وهو الخط المستقیم المار بمرکزها المنتهی طرفاه الی محیطها ثخن الفلک الخارج المرکز ویماس سطحها سطحیه علی نقطتین مشترکتین وهذا التصریح بما علم من مساواة القطر الثخن مع کونها مغرقة فیه ان هذا لیس تعریفا للشمس لانه لو کان تعریفا لها لانتقض بالتدویر لان له سطحین فی الواقع وان زعم ان القعر منهما غیر معتبر عندهم بل لانه هو الانسب بسیاق کلامه واعلم ان احوال الشمس تنضبط ایضا بتدویر وحامل موافق المرکز الا ان ما ذکره المصنف هو المشهور وعلیه الجمهور واما افلاک الکواکب العلویة وقد عرفتها وانما سمیت بها لکونها اعلی من الشمس والزهرة فهی بعینها کافلاک الشمس لا فرق بینها وبینه الا ان لها افلاکا صغارا بالنسبة الی ممثلاتها وخوارجها غیر شاملة للارض بل هی مرکوزة مغرقة فی اجرام افلاکها الخارجة المرکز فی مواضع یتساوی البعد عنها الی قطبیها بحیث یماس سطح کل واحد منها ای سطحی حاملة ای الخارج المرکز الذی هو مرکوز فیه علی نقطتین مشترکتین احدیهما ای ابعد نقطة علی سطح التدویر من مرکز الحامل الاسمی کذا العالم والاخری اقربها الیه الا الی مرکز العالم کما یشهد به الخامس من ثالثة کتاب اصول وانما تسمیتهما بالذروة والحضیض فغیر متعارفة عندهم بمنزلة جرم الشمس فی فلکها الخارج المرکز وتسمی الافلاک الصغار التداویر والکواکب منها ای کل واحد من هذه الکواکب وفی بعض النسخ فیها ای فی تلک الافلاک جرم کری مصمت مرکوز فی جرم فلک التدویر مغرق فیه بحیث یماس سطحه سطح التدویر علی نقطة



مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة تسمى
حوامل لحملها مراكز التداوير وانما لم يقل لحملها التداوير ليكون وجه التسمية شاملا لمناطق
هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كاجزاء منها في انها فيها وتتحرك بحركتها وانما قال كاجزاء
منها لان النقطة لا تكون جزءا من الجسم بل من السطح والخط ايضا على ما بين في موضعه واما فلكا عطارد
والقمر فكل منهما مشتمل على اربعة افلاك شاملة للارض وعلى فلك التدوير اما فلك عطارد فيشتمل على
فلك هو الممثل مركزه مركز العالم ظاهر هذه العبارة يوهم بان الممثل عبارة عن المتممين فقط لا عنهما مع
ما بينهما من الافلاك لكن التحقيق ان المراد بفلك عطارد هو مفهومه الكلي الصادق على ذلك المجموع
واجزائه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للآخر يسمى المدير لادارته
مركز ذلك الآخر اي في ثخن الممثل على الرسم المذكور اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في
ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين القطبين وهي الاوج
لما عرفته ومقعره مقعره على نقطة مقابلة له وهي الحضيض والثاني من خارجي المركز وهو المحوي وهو
الحامل لمركز التدوير اذ هو مركوز فيه في داخل ثخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز
في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج ومقعره مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك
التدوير في جرم الحامل اي ثخنه والكوكب في التدوير على الرسم اي كسائر التداوير في حواملها وسائر الكواكب
في تداويرها ويلزم مما ذكرنا من ان فلك عطارد يشتمل على ممثل وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد
اوجان احدهما وهو النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثله لا من مديره اذ هو نقطة مشخصة
منه لا من المدير ويتحرك بحركته دون حركة المدير ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة
بين محدبي المدير والحامل كالجزء من مديره لا من حامله لما مر ويسمى الاوج المديري واوج الحامل وكذا يلزم منه ان يكون
له حضيضان واربعة متممات وفلك القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج المركز احد
الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر اذ على محيطه نقطة مسماة به اي بالجوزهر لما عرفت والثاني يسمى المائل لكون
منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج في جوف الجوزهر اي في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم في سائر الحوامل
والتداوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدوائر وهي اربع عشر ولها افلاك الشمس ثمانية العلوية



صورة فلك الشمس
المتمم المحوي
مركز الخارج
مركز العالم
المتمم الحاوي
صورة افلاك الكواكب العلوية والزهرة
الخارج المركز والحامل
المتمم المحوي
مركز الخارج
مركز العالم
المتمم الحاوي
صورة فلك عطارد
المتمم المحوي من المدير
المتمم المحوي من المثل
مركز الحامل
حضيض المثل
المتمم الحاوي من المدير
المتمم الحاوي من المثل
صورة فلك القمر
تدوير
المتمم المحوي من المائل
مركز العالم
المتمم الحاوي من المائل
الجوزهر والمثل ايضا

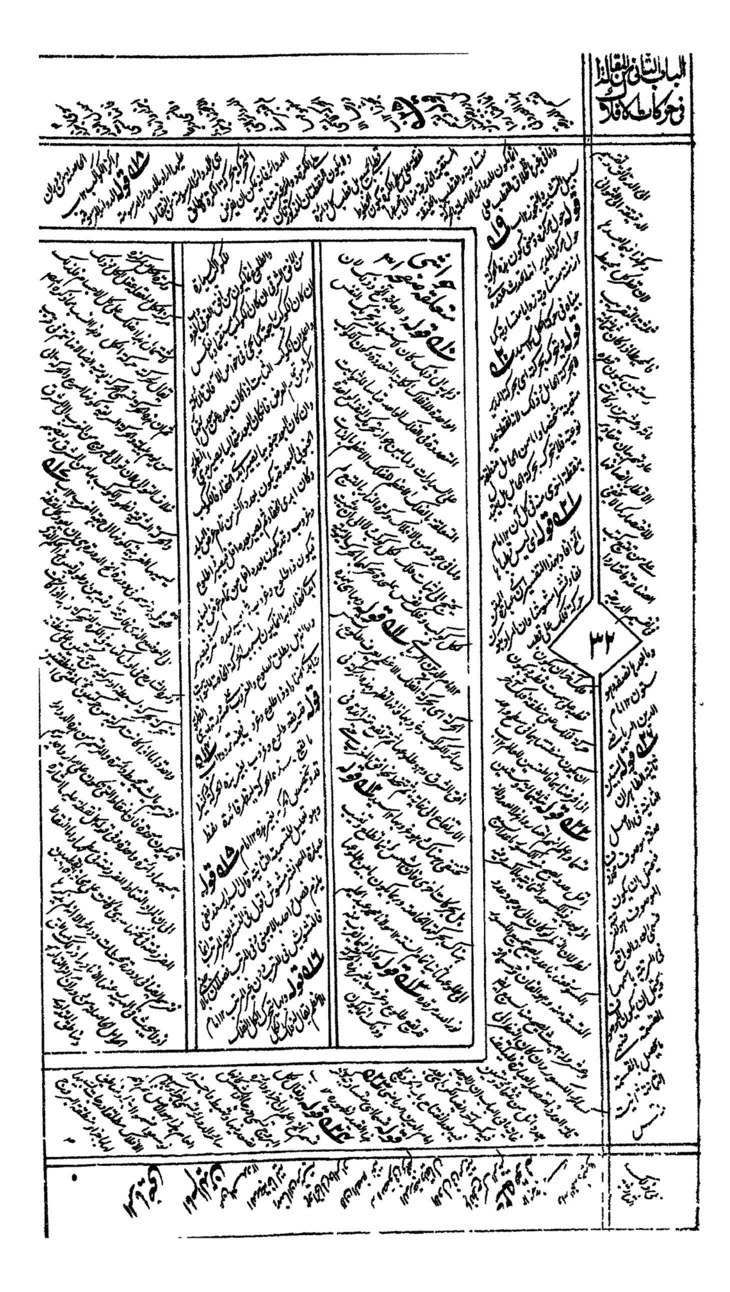
والزهرة وثالثها لعطارد ورابعها للقمر يتصور ما ذكرنا من هيئات الافلاك على ما هو المشهور واما ما زاده المتاخرون شكر الله سعيهم في افلاك المتحيرة والقمر فمما لا يحتمل ذكره هذا المختصر واما فلك الثوابت سميت بها اما للثبات اوضاع بعضها مع بعض او لبطوء حركتها الثانية جدا او لعدم احساس القدماء بها وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب الدوائر فهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على الراي الاصح وهو راي من لا يثبت الفضل في الفلكيات وفيه اشارة الى ما حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابتة فلكا خاصا مقعر سطحية يماس محدب كرة زحل ومحدبيهما يماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة متفرقة فيه بحيث يماس سطح ما الاعظم منه من بين الثوابت سطحي ذلك الفلك على نقطتين والباقية واقعة فيه فيما اتفق على ما شاء الله تع والفلك الاعظم ويسمى فلك الافلاك تكرار مما علم فيما سبق من انه مسمى جرم كري مركزه مركز العالم مقعر سطحية يماس محدب فلك الثوابت ومحدبيهما لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شئ لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما لم يورد صورة هذين الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة كرات العالم اذ لا حاجة في تخيلهما الى مزيد تكلف والله اعلم

الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك

حركات الافلاك الشاملة للارض على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى المغرب في جميع الدورة وحركة من المغرب الى المشرق كذلك فيما يتعين فيه المشرق والمغرب واما ما لا يتعين فيه المشرق والمغرب كعرض تسعين فلا حركة لشئ من الافلاك فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي هي من المشرق الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة حول النقطة انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ج د بحيث يقطع قوس ا ب في ساعة وقوس ب ج في ساعة اخرى وقوس ج د في ساعة ثالثة واحدثت عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية وكذا في كل ساعة يقال انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها والا فلا وهذه صورته

وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورته في قريب من يوم بليلة فان اليوم بليلة على

ما اعتبره الحساب وتسطيحاً كان او حقيقياً يزيد على زمان الدورة بقليل وكذا على ما اعتبره العامة
في معظم المعمورة واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه بقليل وستطلع على جميع ذلك
في الباب الثالث من المقالة الثانية انشاء الله تعالى ويليها حركة سائر الافلاك وما فيها من
الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفا لها فيلزم حركتها حركته لزوم حركة المظروف
لحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا يستلزم حركة المظروف والا لكان الارض وسائر
العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل فالصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقية
من ان السبب فيه نفساني لا جسماني وهو ان نفس فلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيه من الفلكيات
ولا حاجة الى ما ذهب اليه النيريزي من ان لكل كوكب فلكاً ممثلاً بالفلك الاعظم يحركه بالحركة اليومية
وبها لا بغيرها طلوع الشمس وسائر الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا طلوع
شيئ ولا غروب بهذه الحركة اصلاً بل بحركات اخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع وغروب بغير
هذه الحركة وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات الاجرام السماوية
لكونها اظهرها وهو تعليل للتسمية الثانية وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل للتسمية
الاولى وتسمى قطباها اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار وسيجيئ وجه تسميتها واعلم ان الكرة
اذا تحركت حركة وضعية تتحرك كل نقطة عليها وترسم في دورة محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما
لا تتحركان اصلاً ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدوائر منطقة
الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه الخارج وتسمى حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد ذي
اوج حامله ويتحرك بحركته كما ... على منطقة غير معدل النهار وقطبي العالم الى قطباها
على سمت قطبي العالم ومنطقتها في سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطبيها ستعرفها عن قريب
واعلم ان منطقة كل فلك تقسم بثلثمائة وستين قسماً ويقال لكل قسم منها جزء ودرجة وتقسيم كل درجة بستين
دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس والسوادس
وغيرها فاراد المص ان يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته باجزاء منطقته فقال وهي في كل يوم
بليلته نط ح ك اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة المدير


الباب الثاني من المقالة
في حركات الأفلاك
٣٢

هذه الحركة هو الاوج الاول له وهي مثل وسط الشمس وستعرفه عن قريب انشاء الله تعم وعند المحققين من المتاخرين هي مثل مركز الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم على منطقة في سطح منطقة البروج وقطبين كائنين على سمت قطبيها في اليوم بليلة يا ج ى لنزاي ثلث دقائق وعشر ثوان وسبع ثالث من اجزاء منطقته وان شئت قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك الثوابت لا يحرك ما تحته من الممثلات وان قلنا به فهو فضل حركته على حركة فلك الثوابت واتباعها الى توالي البروج ومبدأ ها اول الحمل وهي حركة الراس والذنب اذ هما النقطتان المشخصتان عليه متحركتان بحركته وستعرفهما ومنها حركة المائل للقمر حول مركز العالم اي حول مركزه الذي هو مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير قطبيهما في اليوم بليلة يا ط ز مح اي احد عشر درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة من اجزاء منطقته ومبدأها اول الحمل ومنها وهي حركة اوج القمر لتحركه بها واما حركته التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت ومبدأها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع على راي اكثر المتاخرين جزءا واحدا من درجات منطقته في ست وستين سنة شمسية او ثمانية وستين قمرية فان التفاوت بين السنتين في مثل هذه المدة يكون سنتين تقريبا ستعرفهما في آخر الكتاب انشاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وغيره تقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطائفة الرصد الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي بمراغة وزعم محي الدين المغربي وهو من جملتهم انه تولى رصد عدة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها تتحرك في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما المتقدمون فالاقدمون منهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون انها الفلك الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة حركة ما نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطليموس فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم بحقائق الاحوال وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما يسمى فلكها فلك البروج وتسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها ولذلك تسمى ايضا منطقة اوساط البروج وفلك اوساطها وعلى قطبين غير قطبي العالم يسميان قطبي البروج يلزمها لتقاطع منطقتها معدل النهار المتوافقة في المركز ومخالفة في القطب وستعلم هذا الكلام في باب الدوائر ان شاء الله تعالى ومنها

الافلاك الممثلة سوى ممثل القمر حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها
وقطبيها كانها تتحرك بها وفيه اشارة الى ان ميله الى ان هذه الممثلات متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل
في الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها وهي حركات
الاوجات والجوزهرات لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهرات سوى احد اوجي عطارد الذي
هو في المدير وهو اوجه الثاني لما عرفت من انه يتحرك بحركة المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك
بحركة بالميله وسوى ممثله وقد عرفت موضع استثنائه وسوى جوزهره فانه يتحرك بحركة ممثلة المخالفة
لتلك الحركة ومبدء هذه الحركات هو اول الحمل ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركزه
الخارج على منطقة مسامتة لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها بل مائلين عنهما في جهة
واحدة ومحور وهو الخط المستقيم الواصل بين القطبين مواز لمحور فلك البروج على هذا الشكل

مركز البروج
محور البروج

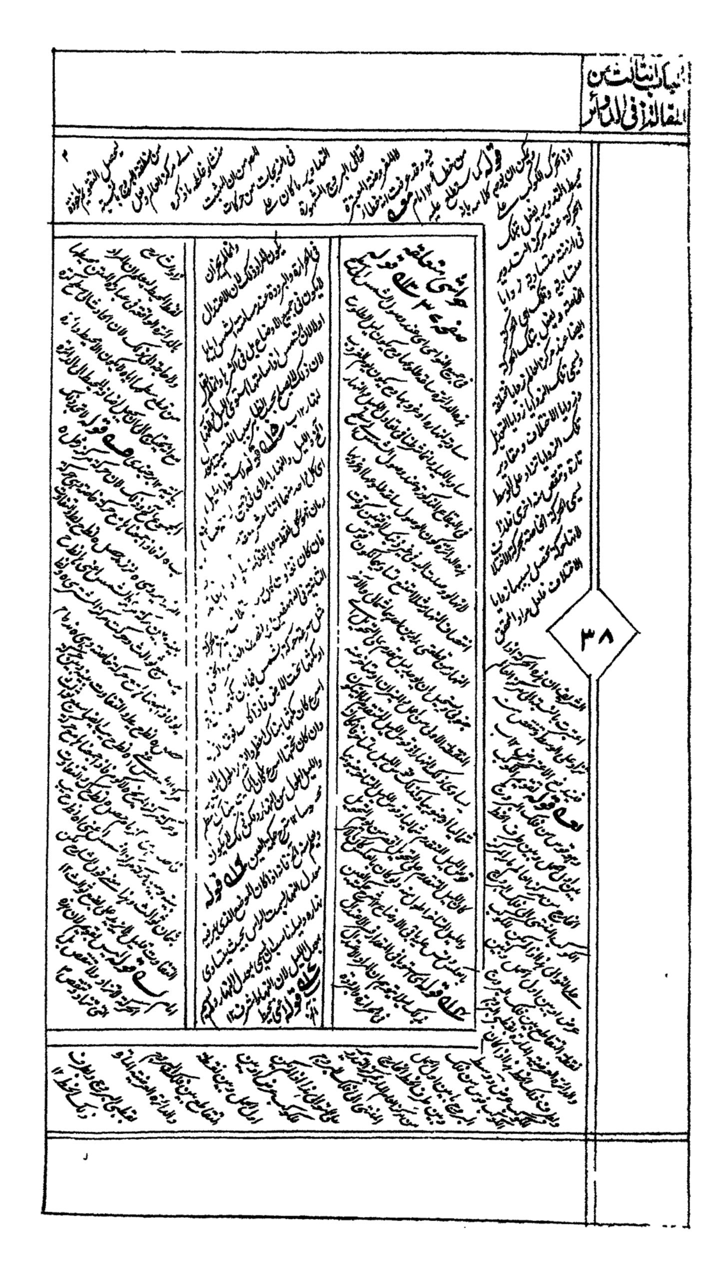
وانما لم يذكر حال منطقتها وقطبيها بالقياس الى المعدل وقطبيه لانه
تعلم مما ذكره وهي في اليوم بليلة نط ح ل اي تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة عند من ذهب الى
ان اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين واما المتاخرون
الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المصنف فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع
حركتي الممثل والخارج ومبدء هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك الحاملة
مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر
حول مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة حول نقطة تسمى مركز معدلات المسير وسيجيء بيانها مفصلا في الباب
الخامس ان شاء الله تعالى على مناطق واقطاب متغايرة غير منطقتي الفلك الاعظم وفلك البروج وقطبيهما
وهي في كل يوم بليلة لزحل ا ب ما لا اي دقيقتان وخمس وثلثون ثالثة وللمشتري د نط يو ا
اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة وللمريخ لا كو م اي احدى وثلثون دقيقة وست
وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ما نطح ك اي مثل وسط الشمس عند المحققين ايضا مثل حركة
الحركة المدير للعطارد ا نح يو م اي جزء واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس

بل ضعف مركزها عند المحققين وجميع ذلك من اجزاء افلاكها المعدلة للمسير للقمر كذب نجم كب اى اربع وعشرون درجة واثنتان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية واثنتان وعشرون ثالثة من اجزاء المائل ومبادى هذه الحركات هى اوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها فى النسخ لكن ما اوردناه لايخالف ما فى الكتب التى يعتمد عليها اكثرا فانا اذا رفعنا البعض الكسور واسقطنا البعض على ما هو دابهم تطابق هذه الارقام ما فى تلك الكتب فانها ايضا لاتخلو عن كسور عملوا بها هذا العمل وتسمى هذه الحركة الظاهر انه اشار بها الى حركة الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط والا كان الظاهر قوله وتسمى حركة الارض ايضا لا يلائم هذه الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس باسم مع انه وعد تعريف وسطها وسط الكواكب لانها توخذ معتدلة متشابهة والوسط ينبئ عن الاعتدال حتى قيل الوسط من كل شئ اعدله وتسمى ايضا حركة العرض فيما يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها وهى هذه الحركة بعينها هى حركة الطول فى الجميع اذا اضيفت وقيست الى فلك البروج باعتبار ان قطعها اياه وجعله مسافة لها اذ الطول الذى هو البعد عن المبدأ المفروض على منطقة البروج بالاعتبار المذكور يحصل بها وسيزيد وضوح بيان هذا اى ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك البروج فى باب الدوائر ان شاء الله تعالى الا ان ما ذكره هناك من حركة الطول غير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة ايضا كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتدوير بها وهذه التسمية هى الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة الطول فهى عندهم هى الحركة التقويمية كما اشار اليه المصنف فى باب الدوائر ومبدؤها اول الحمل وحركة العرض فى العلوية والسفلية هى كما ذكره ههنا وفى عطارد والقمر هى فضل حركة الحامل على حركة المدير والمائل ومبدؤها عقدة الراس وكان تبع صاحب التبصرة فى تسمية هذه الحركة بحركة الطول والعرض والامر فيه هين واما الوسط فيهما فهو الفضل المذكور منضما اليه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر فى غيرهما هو مجموع حركتى الاوج والمركز الا فى الشمس فانه عند من القول بحركة اوجها فان وسطها هو مركزها وقد عرفت مبدءه فيها على هذا القول واما فى غيرها وفيها على القول الاخر فمبدأ الوسط هو اول الحمل من الممثل والمائل واعلم ان الوسط قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعتدلة ولعله انما سمى حركة المركز وسطا نظرا الى

قوله وفى عطارد والقمر فيه ان على ما فى التحفة الشريفية فانه استثنى القمر وحده ... حركة العرض فى غير القمر انما هى مجموع حركتى الحامل والاوج

الاطلاق وإذا تأملت فيما تلوناه عليك من الحق الصريح نظهر لك ما في بعض الشروح من عدم حاجة
الى التصريح واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على مراكزها فهي
خارجة عما ذكرنا من تسمية الحركة الشرقية والغربية في جميع الدورة لان حركات اعاليها لا محالة مخالفة
في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى
المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت
بها لان لها سرعة وبطوء واستقامة واقامة ورجوعا كانها متحيرة في سيرها وان كانت حركة
الاعلى من المشرق الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب الى المشرق وذلك كتدوير
القمر لكن المذكور المعتبر من سير التداوير بالنسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان
على توالي البروج اي من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعلى كما في المتحيرة او حركة الاسفل
كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة التدوير باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا
الذروة الوسطية اول الحمل ومبدأ الحركة فوضعوها في الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها من
غير اختصاص باحدى القطعتين كيف لا وان الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات المستوية
وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما بزعم المصنف
وتبعه فيه اكثر الشارحين فكلام من نظر في الزيج ولم يحسن تدبرا فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح الكلام
بحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة في التدوير ولعمري انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له
شعر ولن يصلح العطار ما افسد الدهر وحركات التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلته لزحل نز زمد
اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون ثالثة للمشترى نه ند ط ح اي اربع وخمسون
دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ كز ما م اي سبع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية
واربعون ثالثة للزهرة لو نط كط اي ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة
لعطارد ج و كد ز اي ثلث درجات وست دقايق واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث للقمر يج ح نج
نو اي ثلث عشرة درجة وثلث دقائق وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من قال الكتاب
اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه لذلك ولما في حركات الحوامل والممثلات جميعا اذ اجمعت كل من تدويره

العلوية وحركة حاملة لا تحد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس في الجميع مع انهم صرحوا بوجوب
ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على نصف الثوالث وهذه الحركة تسمى حركة الاختلاف لان تقويم
الكوكب تختلف بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تارة تزاد على الوسط وتارة تنقص منه لتحصيل التقويم
ليس بقويم كما تستطلع عليه والحركة الخامسة للكوكب لاختصاصها به بالنسبة الى تدويره **الباب**
الثالث من المقالة الاولى في الدوائر المشهورة في هذا الفن من الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيرها
والدائرة اما عظيمة ان نصفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم تنصفها لكن المص اعتبر عظمها
وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل مورد القسمة الدائرة الكائنة على الفلك الاعظم فقال الدائرة
بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي
التي لا تنصفه ولتسم الصغيرة والا كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها قيل يلزم ان لا يكون مناطق الافلاك
الممثلة وكذا منطقة البروج والافلاك المائلة من العظام واجيب بانها يمكن فرضها على محيط العالم
بحيث لا يتبدل المركز واليه اشار المص بقوله ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده هو ان العظيمة
هي التي يمكن ان تفرض منصفة للعالم مع كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة
من العظام عنده وذكرها في اثنائها استطرادي وكذا الافلاك المائلة تسوى ما حدثت على سطح الفلك الاعظم
واما منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك الاعظم من توهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز
الشمس بحركته خارجيا قاطعا للعالم ولذلك قد تعرف بمدار الشمس وتسمى الدائرة الشمسية ايضا وقد تطلق
على منطقة الثامن لكونها في سطحها واعتبار البروج او الاعلى فلكها وقد اطلقها المص عليها في هذا الباب وما قبله و
عدها من العظام تسامحا فالدوائر العظام منها معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم اما تسميتها فلكا فلكونها
حالة فيه واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا لا حمائليا
او رحويا وقد عرفتها في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتها اعتدل الليل
والنهار تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين اي تساويا في المقدار والدائرة التي في سطحها على وجه الارض
يسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيها ابدا بالتقريب
ولعلم منه وجه آخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند توهم معدل



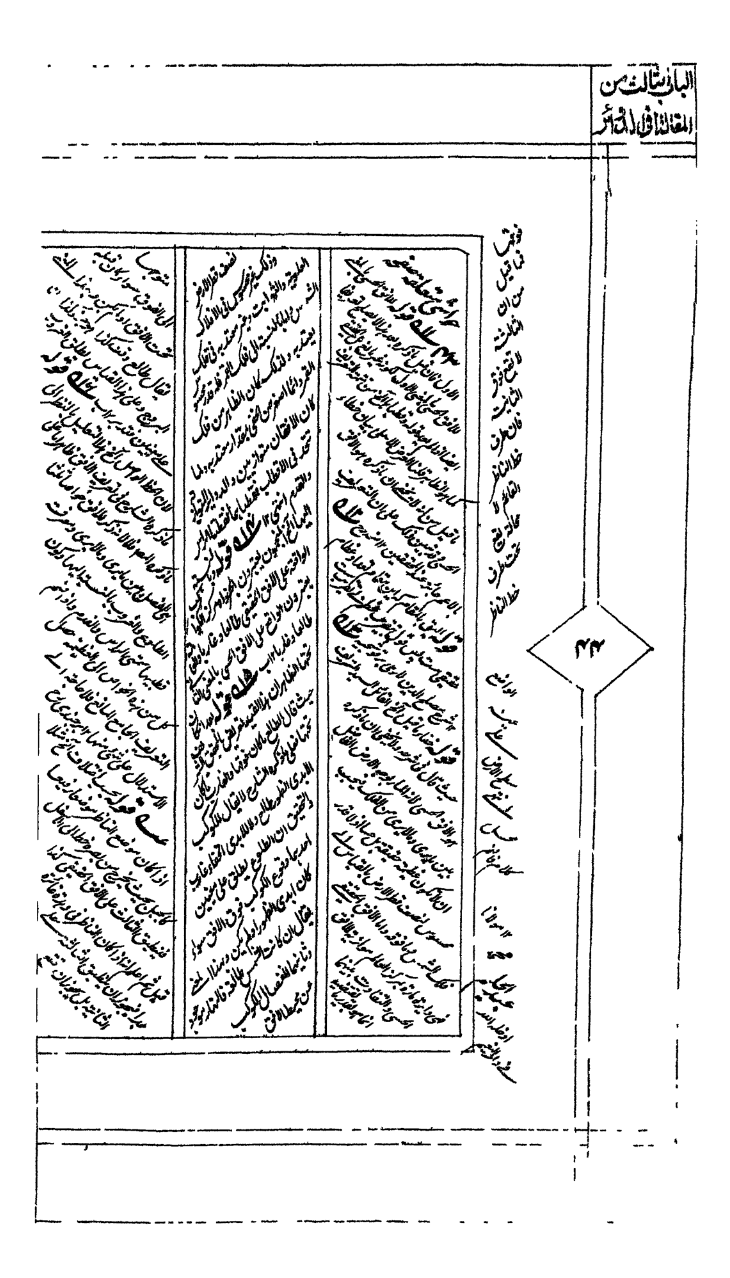
النهار قاطعاً للعالم وستره وعليك جميع ذلك في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى والدوائر الموازية لها
اي لتلك الدائرة المسماة بالمعدل تسمى المدارات اليومية بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا وهي صغار
موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في قريب من يوم
بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دائرة البروج وانما سميت بها لان البروج
قد اعتبرت عليها وتسمى فلك البروج ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها بهما في باب الحركات
والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا دائرة البروج
قاطعة للعالم تسمى ايضا كما تسمى تلك الافلاك بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور
والمركز وبالنسبة الى هذه الدائرة تقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة مواضع الكوكب
من تلك الدائرة في كل وقت يراد مقصودة لهم ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا
خطا مستقيما يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان اتفق ان وقع
طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من
فلك البروج في عرفهم وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج وح
لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف ذلك الخط خارجا عن منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو
مكان الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة مارة بقطبي
البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة لمنطقة البروج بل ربع دائرة من قطب فلك
البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط الخارج مارا به الى ان ينتهي اليها فيكون نقطة تقاطع
تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا تقع بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي ينتهي
اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض مكان الكوكب
احدهما بين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه من فلك البروج
وهو المعنى بحركة الكوكب في الطول الموعود بيانها وسينكشف لك ان هذه الحركة هي الحركة التقويمية لا الوسطية او المركزية
والدوائر الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون الكوكب ذا عرض وقد تسمى
المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي تقدر بالنسبة اليها طول الكوكب وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك

الشمس بالحركة الثانية البطيئة من كل نقطة تفرض عليه تسمى قطبية النقطة المفروضة على منطقته ولما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان مركزها مركزه لزم ان تقاطع دائرة البروج معدل النهار على محيط العالم لكونها عظيمة كالمعدل المتم تحقيقه او عند فرضها على الفلك الاعظم عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين ينحصر بينهما نصف دائرة من كل منهما لما بين في الثاني عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرتين عظيمتين على بسيط كرة فهما متقاطعان بنصفين احدهما وهي التي ياخذ منها حركة فلك البروج على التوالي الى جانب الشمال عن معدل النهار وهو جهة قطبه القريب من كوكب جدي تسمى بنقطة الاعتدال الربيعي لتعادل الملوين وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة والاخرى تسمى بنقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة ويكون غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج عن المعدل عند نقطتين اخريين لانها تتباعد عنه مبتدئة من احد التقاطعين الى غاية ما ثم تتقارب منه الى التقاطع الآخر ثم تتباعد عنه الى غاية مثل تلك الغاية ثم تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي كما يشهد به الفطرة السليمة احديهما مايلي الشمال وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى ممايلي الجنوب وهو جهة القطب الآخر للمعدل وتسمى بنقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول الشمس فيها في اكثر الاقاليم فتعين بذلك اي بما ذكرنا من مقاطعة منطقة البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين اخريين لدائرة البروج اربع نقط تصير بها ارباعا كما عرفته من انها تنتصف بنقطتي التقاطع وتنتصف نصفاها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع منها هي مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم العمارة وستقف على فائدة هذا التقسيم في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ثم نتوهم على الربعين المتلاصقين منها اي على كل واحدة منها نقطتين بعد كل واحدة منهما عن الاخرى مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه نتوهم على كل من الربعين نقطتين بحيث ينقسم بها ثلثة اقسام متساوية وقوله ثم نتوهم على كل من الربعين

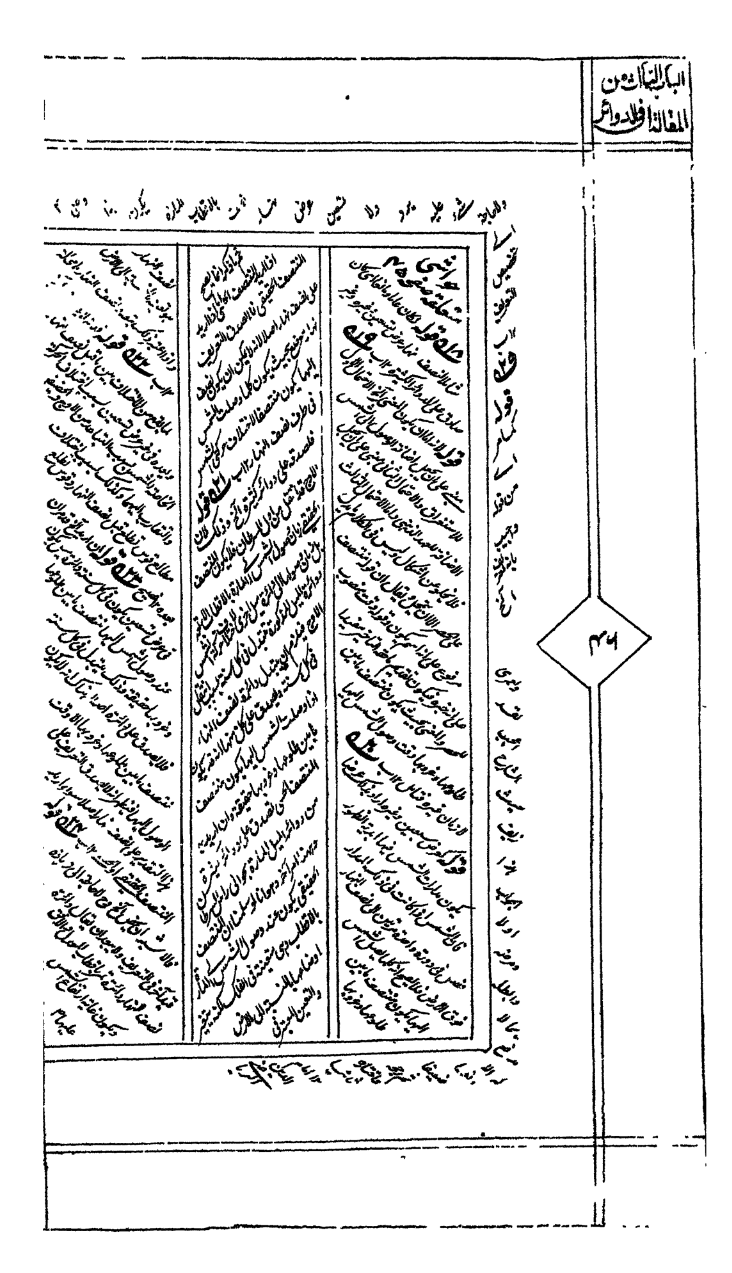
المتلاصقين لنقطتين بعد احدهما عن الاخرى مثل بعد كل واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع اليهما لكان اولى ثم نتوهم ست دوائر عظام تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ يمكن ان تمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دوائر عظام غير متناهية وذلك بين احدها تمر بقطبي العالم وبقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين اما مرورها بقطبي البروج واحد قطبي العالم فالفرض كاف فيه لما مر آنفا ويلزم منه مرورها بالقطب الآخر ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين فلما برهن في التاسع من ثانية اكر ثاوذوسيوس من ان الدائرة العظيمة التي تمر باقطاب كل دائرتين متقاطعتين على بسيط كرة تقطع كل قطعة منهما بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الدائرة مع المعدل تسميان بنقطتي الانقلابين وهذه الدائرة تسمى بالدائرة المارة بالاقطاب الاربعة بمرورها بها وقطباها وهما النقطتان على كرة العالم يتساوى جميع الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا الاعتدالين لان المعدل ودائرة البروج يمران بقطبيها لمرورها بقطبيهما اذ كل دائرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبي الاولى كما سيتبين في اولى اكر ثاوذوسيوس فيكون قطباها النقطتين المشتركتين بين المعدل ودائرة البروج وهما نقطتا الاعتدالين والاخرى من هذه الدوائر الست تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي دائرة البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والاربع الباقية من الست تمر بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى مقابلة للمفروضة بالضرورة وهي على الربعين الباقيين المتقابلين للمفروضين واقطاب هذه الدوائر هي النقط المشتركة بينها وبين دائرة البروج ولا يخفى عليك تفاصيلها فينقسم الفلك التاسع بهذه الدوائر الست اثنا عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاطت به نصفا دائرتين يسمى برجا والقوس التي بين كل دائرتين بل بين نصفيهما منها اي من هذه الدوائر الست بشرط ان لا يقع بينهما بل بين نصفيهما دائرة اخرى منها بل نصفها من منطقة البروج يسمى برجا ايضا ثلثة منها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزاء وتسمى التوأمين ايضا وثلثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايضا وهذه البروج الستة شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس وتسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية وهي الجدي والدلو وتسمى ساكب الماء والدالي ايضا والحوت وتسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صور ثابتة

على المنطقة من كواكب ثابتة تنتظم بها خطوط موهومة وقعت التسمية في تلك الاقسام فللحمل
ثلثة عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب وموخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه
الى الجنوب وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع من سرته
وقد نكس راسه مقدمه الى المشرق وموخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوامين ثمانية
عشر على صورة صبيين عريانين متعانقين في جوزاء السماء اي وسطها راساهما في الشمال والمشرق وارجلهما
الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة على صورته مقدمه الى المشرق والشمال وموخره الى المغرب
والجنوب على اثر التوامين وللاسد سبعة وعشرون على صورته وجهه الى المغرب وظهره الى الشمال
والنير الذي فيها هو قلب الاسد ومنها الهلبة وهو كواكب مجتمعة متكاثفة من جملتها الضفيرة وللعذراء
ست وعشرون على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها راسها الى المغرب والشمال
قدماها الى المشرق والجنوب يدها اليسرى مسبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد قبضت
بها سنبلة والنير الذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية على صورة ميزان
كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق وللعقرب احد وعشرون على صورتها راسها الى الشمال
والمغرب وذنبها نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي فيه هو قلب العقرب وللرامي احد وثلثون
على صورة كانها جسد دابة الى العنق وهو في المشرق ثم يبرز من مغرز العنق نصف رجل من عند
الحقو عليه عمامة ذات ذوائب قد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع نحو المغرب وللجدي ثمانية وعشرون
على صورة النصف المقدم من جدي ذي قرنين راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والباقي
كموخر سمكة الى ذنبها ولساكب الماء اثنان واربعون على صورة رجل قايم راسه في الشمال ورجلاه
في الجنوب متوجه الى المشرق ماد اليدين باحديهما كوز قد قلبه انصب الماء الى مقام رجليه وجرى
تحتهما الى فم الحوت وللسمكتين اربعة وثلثون على صورة سمكتين قد وصل ذنب احديهما بذنب الاخرى
بخيط طويل من كواكب على التعريج يسمى خيط الكتان احديهما وهي المقدمة راسها الى المغرب وذنبها
الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال وذنبها الى الجنوب عند قرني الحمل وانما اطنبنا الكلام في بيان هذه
الصور اعانة للناظر على معرفتها في السماء ولا يذهب عليك ان الكواكب دون البروج متحركة بحركة الفلك

الثامن فلا محالة تنتقل هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام واذا انتقلت فللمسمين ان
يسموا كل قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا قد انتقلت اوائل كواكب
صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من صورة التوأمين في برجهما الا اقدامهما لكن الاولى
الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات المبنية على الارصاد ولهذا اي لاعتبار
الانقسام بالبروج في الفلك الثامن اولا يسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة لهذه
الدوائر تنقسم الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني عشر برجا
واقسام الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة ولهذا يسميه بعض ارباب الحقيقة بفلك البروج ومنها
اي من عظام الدوائر دائرة الافق وهي عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم
ان الافق يطلق على ثلثة دوائر احدها دائرة عظيمة ثابتة يقوم الخط الواصل بين سمتي الراس
والقدم عمودا عليها وتسمى الافق الحقيقي والثانية دائرة صغيرة ثابتة تماس الارض من فوق موازية
للافق الحقيقي وتسمى الافق الحسي والثالثة دائرة يرتسم محيطها من طرف خط يخرج من البصر الى سطح
الفلك الاعظم مماسا للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي يلي البصر ومماسته للارض
وتسمى الافق الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة واذا ربما تنطبق على الاولى وربما تقع
تحتها او فوقها وتحت الثانية بحسب اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى وبين ما لا يرى حقيقة
اما الاولى فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل واما الثانية فلا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص لا يصلح تعريفا
لشيء منها الا اذا حمل العظيمة او الفصل على ما هو اعم من التحقيقي والتقريبي او حمل كليهما على التقريبي فعلى الاول
يكون التعريف للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي وعلى الثالث للافق الحسي بالمعنى
الاول لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل من انه لا يخفى ان ما ذكره المصنف هو الافق الحسي بالمعنى الاول
وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه
عكس ذلك وقطباها النقطتان هما سمتا الراس والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها كما عرفت
فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو مار بقطبيها كما تبين
من اول الاكر لثاوذوسيوس فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم وان انطبقا على قطبيه يسمى

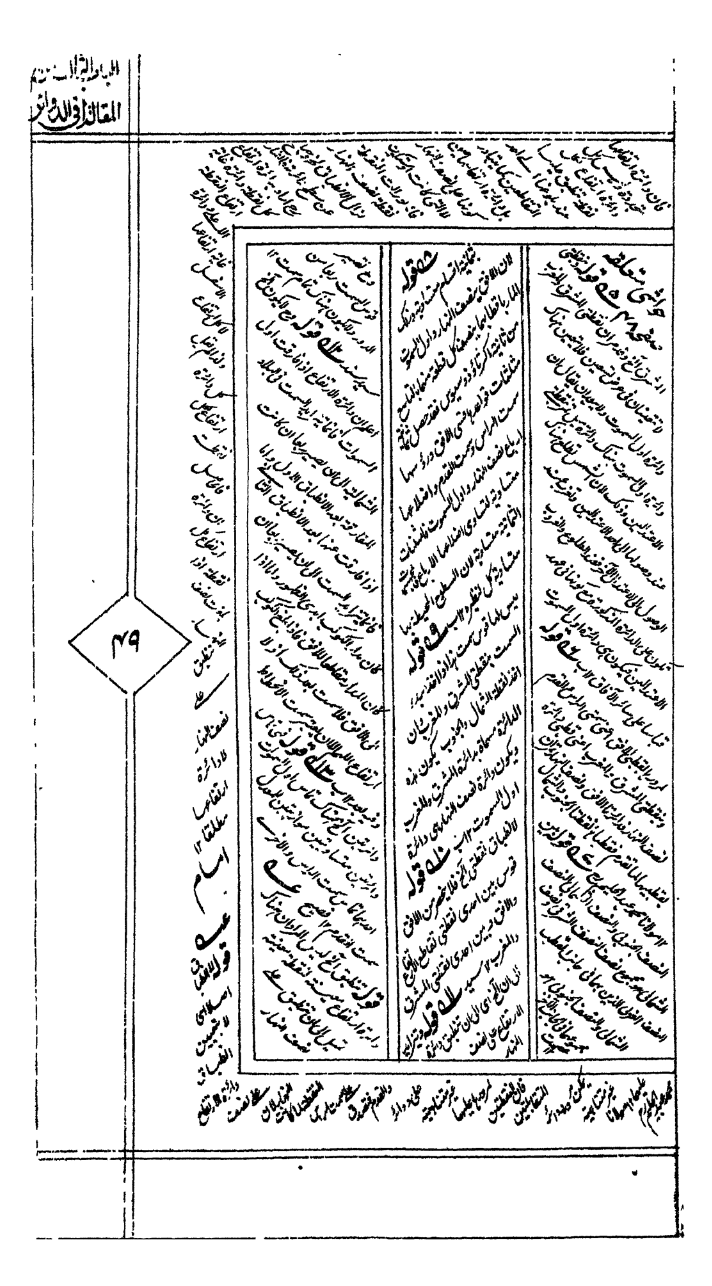


بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المائل وتنصف تحتل النهار ان لم
تكن على اياه بنقطتين يقع لاحدهما نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع الاعتدال لطلوع
نقطة الاعتدال منها ولان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار وللاخرى نقطة المغرب
ووسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقع الخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب
وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار الموازية لها اي لدائرة الافق يقع لها المقنطرات
فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اي من العظام
دائرة نصف النهار وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي الرأس والقدم وهي الفاصلة بين النصف
الشرقي والغربي من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى فيما تعين فيه
المشرق والمغرب ويحصل صعوده وهبوطها واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه في عرض
تسعين على دائرتي الميل والارتفاع بل على دوائر غير متناهية لعدم تعين شيء منها دائرة نصف النهار
واجيب بانه تعريف لنصف نهار غير عرض تسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا زيادة في الاعتراض
او تخصيص المعرف يزيل عموم المعرف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد في التعريف ايضا وقيل لو
زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان
جامعا ومانعا الا انه لا يصدق ح في عرض تسعين الا على دائرة واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى
انها كلما وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت اليها يكون
منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها
فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التعريف على شيء منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقي او الحسي اما الاول
فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع مثلا كعرض سبعين وغيره واما على الثاني فليصدق على ايضا
كثيرة في عرض تسعين ح اما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار في غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف
المنتصف الحقيقي وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به الحسي فالاشبه ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين
كما مر ولا باس به اذ هي في عرض تسعين لا تتعين فلا يترتب عليها الفوائد الباعثة على اعتبارها او يترك على
حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدوائر نصف نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف



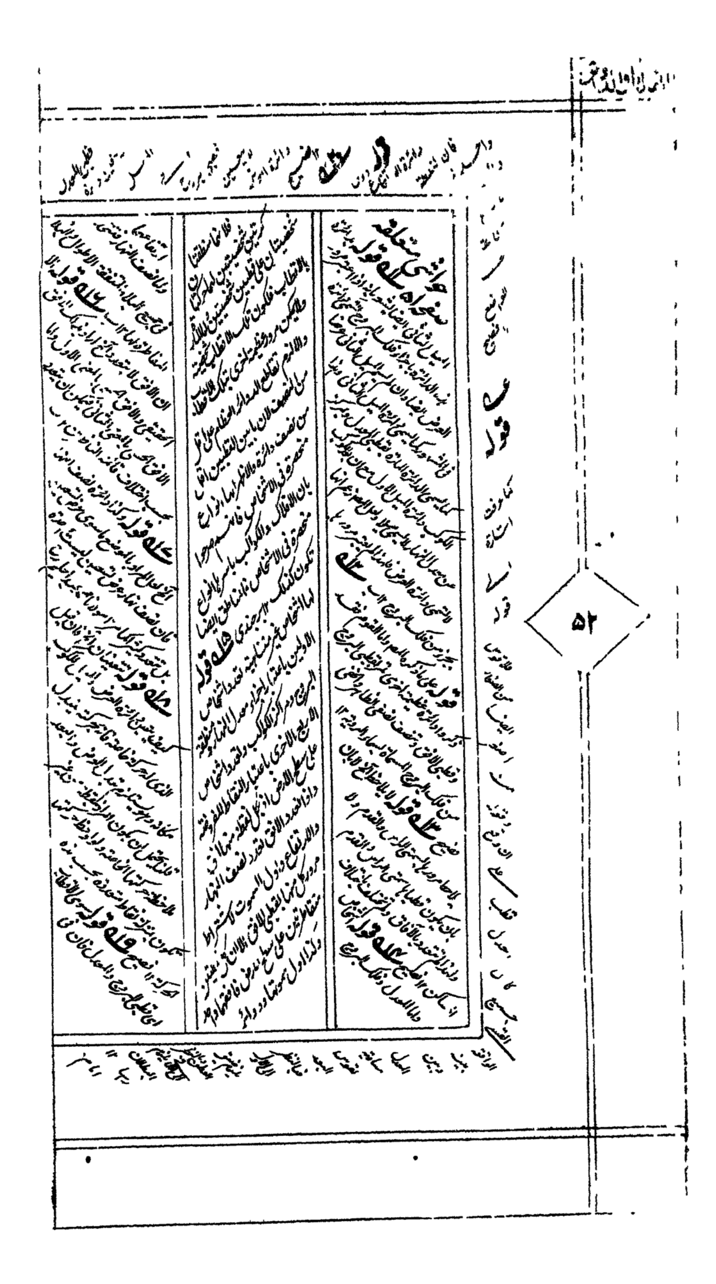
حساً حين وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لا الى منتصف لا يكون الا حين وصولها اليها
لما عرفت وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبي الافق والمعدل وتنصف دائرة الافق بنقطتين
يقع على احديهما نقطة الجنوب وهي في تلك الجهة والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين و
للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط المشرق
والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات والرخامة آلة متخذة من رخامة او نحاس او غيرهما لغرض
معين مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة
الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها ومنها اي من العظام دائرة الارتفاع سميت بها
لان قوس الارتفاع ماخوذة منها كما سيجيء وتسمى ايضا الدائرة السمتية وسيجيء وجهها عن قريب وهي
دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى
مارا بمركز الكوكب او الشمس بل باية نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص مخل بجامعية التعريف
ولا يذهب عليك انه يرد على التعريف مثل ما اورد على تعريف نصف النهار لصدقه حين كون النقطة
على سمت الراس او القدم على دوائر غير متناهية ليس ثمة دائرة الارتفاع الا واحدة منها وتقطع
دائرة الافق على زوايا قائمة لما بين في السادس عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرة
عظيمة تقطع دائرة اخرى على كرة وتمر بقطبيها فهي تقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين
غير ثابتتين بل منتقلتين على دائرة الافق على حسب انتقال الكوكب والشمس بل النقطة المفروضة
لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذا كان مارا بنقطة المعدل فانهما لا تنتقلان اصلا اذ
لم يكن النقطة متحركة الا بالحركة الاولى وحسبما كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا قطباها وهما النقطتان
على الافق بحيث يصير بهما وبالنقطتين المذكورتين ارباعا تنتقلان على حسب انتقال هاتين النقطتين
ويسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونهما على سمت الظل ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة السمتية
والخط الواصل بينهما بخط السمت والقوس الكائنة من دائرة الافق الواقعة بينهما اي بين احديهما
وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل من الربع او قوس
السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت وما بينهما واحدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع

تسمى تمام السمت وقد ذهب طائفة الى عكس هذا وهذه الدائرة اى دائرة ارتفاع كل نقطة اذا لم تكن تلك النقطة ثابتة او مارة بسمت الراس او القدم تنطبق على دائرة نصف النهار فى اليوم بليلة على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودائرة نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل لان احدهما عند وصولها الى دائرة نصف النهار فوق الافق والاخرى عند وصولها اليه تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع واما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدائرة ارتفاعهما منطبقة على دائرة نصف النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس والقدم ففى خط الاستواء لا انطباق عليها اصلا واما فى غيره فتنطبق عليها فى اليوم بليلة مرة لا مرتين ومنها اى من العظام دائرة اول السموت وهى دائرة عظيمة تمر بسمتى الراس والقدم وبنقطتى المشرق والمغرب ولهذا تسمى بدائرة المشرق والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبى الافق ودائرة نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار على سمتى الراس والقدم لمرورها بقطبيها وتنقسم كرة العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق ثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اى باول السموت لانها اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة التى تمر دائرة الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت لانطباق نقطتى السمت على نقطتى المشرق والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام ولهذا سميت ايضا بالدائرة التى لا سمت لها واذا اخذت فى مفارقتها ابتدء حدوث السمت وتزايد الى ان تصير ربعا وح لا يكون هناك تمام سمت فاذن هذه الدائرة مبدء للسموت ومارة باولها وهى فى الافق المستقيم تنطبق على المعدل وفى الافق الرحوى تقطعه مع جميع المدارات الموازية له بنصفين على زوايا قائمة بالساوس عشر من اولى الكر ماؤذوسيوس والمائل فتقطع مع بعض المدارات اعلى قوائم والا لمرت بقطبيها المتباينين فى الرابع عشر من اولى الكر ثاوذوسيوس ان كل دائرة عظيمة على بسيط كرة تقطع دائرة اخرى على زوايا قائمة فهى تمر بقطبيها وتمامها مار بين متساويين اذ كل دائرة عظيمة على بسيط كرة مائلة عن دائرة اخرى فهى تماس دائرتين متساويتين متوازيتين للدائرة التى هى



مائلة عنها بالشاسن من ثانيته الاكثر والمدار الذي يماسها اي دائرة اول السموت يسمى مدار ذلك
البلد الذي هذا المدار مدار سمت راس اهله اي مدار يمر به ومنها اي ومن العظام دائرة الميل وهي
دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب الى سطح
الفلك الاعظم والظاهر ان قوله يعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار
من تتمة التعريف اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا سميت
بدائرة الميل ودائرة بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان
يطلق على معنى آخر ايضا منه على ما عناه وقال اعني الميل الاول وستعرفه في باب القسي ان شاء الله تعالى وكون
الميل الذي يعرف بهذه الدائرة الميل الاول ايضا سميت بدائرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي
بسط اساس الكلام اذ زل فيه اقدام كثير من العظام فنقول البعد بين شيئين انما يطلق على اقصر المسافات
بينهما او على مسافة لا اقصر منها لا على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز من المحيط نصف القطر مع انه ليس اقصر
الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة
الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه واذا مهدنا هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد جزء من فلك البروج او
كوكب اعني بعد راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل اخرجوا
دائرة تمر بقطبي العالم والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها بين الجزء والمعدل من جانب اقرب
هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه
وانت خبير بان هذه القوس في الصورتين ليست هي البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما لم يكن بين
كل من الجزء وراس الخط وبين المعدل على بسيط الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان
راس الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل متساوية لقوس البعد
بل يكون كل منها سائحة لان يكون بعدا له اذ لا تعين لدائرة ميل حينئذ ولا بأس به وان لم يقع عليه كان
كل من القسي الواقعة بينهما اطول من قوس البعد لانها ان لم تكن اقصر من الربع فظ وان كانت
اقصر منه فلانها حينئذ تكون وتر زاوية عظمى من المثلث الحادث منها ومن قوس البعد
والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت في الخامس [illegible] شرين

من اولى اكرمالاناوس من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة وكان الضلع الذي يوترها اقل من ربع وكذلك ضلع آخر منه فكل واحد من الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمة وقد بين في السابع منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي من العظام واما اذا اعتبرت القسي من الصغار فلانه اذا فرضنا دائرة عظيمة تمر بطرفيها يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وتريهما وكون انحداب ما بين الصغيرة ازيد من انحداب الاخرى وقد عرفت انه لاقوس من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اقصر منه بل مساوية له واما الخطوط المنحنية الغير الفرجارية فالفطرة السليمة تشهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لاخط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر من قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر القسي التي من العظام فمع ما فيه من تخصيص يدل على ضيق العطن ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا في هذا المقام والله اعلم بحقيقة الحال ومنها اي من العظام دائرة العرض وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت بدائرة العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعددت دائرة عرضه ولم تتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى عرضا ايضا ولهذا سميت هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني ايضا وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره المصنف خمس منها لا يلاحظ في توهمها السفليات ثلثة منها اشخاص وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والباقيتان وهما دائرتا الميل والعرض مع الاربع التي تلاحظ في توهمها السفليات وهي الافق ودائرة نصف النهار والارتفاع واول السموت انواع لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد وكذا دائرة نصف النهار واول السموت بخلاف الثلث الباقية فان في اثري الميل والعرض تعينان بحسب نقطة نقطة سوى الاقطاب دون دائرة الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدوائر العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة وقال ومن الدوائر المشهورة الدوائر الصغار



المتوهمة المرتسمة بدور النقطة الكائنة في ثخان افلاك السيارة او في جوفها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب او الفلك والمراد واحد وهي اما مرتسمة على البسائط الاكرامي سطوحها واما مرتسمة لا على البسائط فالمرتسمة على البسائط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط فلكها الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك التداوير وانت خبير بان هذه الدوائر لا ترتسم على سطوح تلك الافلاك بل في ثخانها وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد مركزيهما وكون احدهما في سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها مرتسمة على البسائط دون الاخريين لكونهما ايضا في ذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل دائرة منها اي من المرتسمة على البسائط تسمى باسم الفلك الذي ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز تسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على الحوامل تسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى بافلاك التداوير وتسمية الحامل باسم المحل وهذه الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك المائل للقمر والانسب عدم ذكرها او ذكر منطقة المدير ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر بعضها عظيمة كالحادثة في سطح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها تسمى الافلاك المائلة لميلها عن فلك البروج ولكون حركات الافلاك التي ارتسمت هذه الدوائر فيها او لا على اقطاب غير قطبي البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها مائلة عن اقطابهما وحركاتها مائلة عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم او عنهما جميعا بل يكون الافلاك مائلة في الحركة فتسمى هذه الدوائر ايضا باحد هذه الاعتبارات مائلة وهذه الافلاك المائلة الحادثة في سطوح الممثلات تقاطع الدوائر المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة الى كراتها فيكون نصفها شماليا منها بل من منطقة البروج لكونها في سطحها والنصف الآخر جنوبيا احدهما وهي مجاز مركز تدوير الكوكب عن دائرة البروج الى الشمال تسمى بالراس والاخرى بالذنب الا انه شبهوا الشكل الحادث بين نصفي المائل والممثل من الجانب الاقرب بالتنين فيكون

احدی العقدتین راسا والاخری ذنبا وانما صارت الاولی راسا لکونها اشرف اذ الراس
سعد والذنب نحس واعلم ان ہذا التعریف للراس منقوض بالذنب فی الزہرۃ اذ ہو الیضا
مجازہا الی الشمال وبالراس فی عطارد لانہ لیس مجازہا الی الشمال کذنبہ فلا یتمیز الراس
عن الذنب فیہما بہذا التفسیر بل الراس فی الزہرۃ مجازہا الی الاوج وفی عطارد مجازہا الی
الحضیض والذنب علی الخلاف وسیتضح لک ہذا ان شاء اللہ تعالی والدوائر المرتسمۃ لا علی المسا
ہی المرتسمۃ من حرکۃ مرکز الحامل لعطارد والقمر بتحریک المدیر حامل عطارد بل مرکزہ حول مرکزہ
وبتحریک المائل حامل القمر بل مرکزہ حول مرکزہ وتسمی ہذہ المرتسمۃ فی کل من عطارد والقمر بالفلک
الحامل لمرکز الحامل اذ مرکز الحامل یدور علی محیطہا واعلم ان الاقتصار علی الدوائر کاف للناظر
فی البراہین کما اقتصر علیہا صاحب المجسطی ویسمی ح ہذا العلم ہیئۃ غیر مجسمۃ واما المتاخرون نبث
جادلوا تجریدالمسائل عن الدلائل وجب لہم ایراد الافلاک مجسمۃ ولہذا الاعتبار یسمی ہیئۃ مجسمۃ
فالمقتصرون علیہا مقتصرون من الفلک التاسع والثامن علی دائرتین متقاطعتین
ہما منطقتاہما ویوردون للشمس دائرتین الممثل والخارج مماسا الممثل فی الاوج علی اصل
الخارج واما علی اصل التدویر فیوردون ثلث دوائر الحامل الموافق المرکز والخارج متقاطعین
والتدویر علی ان مرکزہ علی محیط الحامل ولکون افلاکہا الغیر المجسمۃ علی اصل الخارج البسط مال
الیہ بطلمیوس وتبعہ الجمہور وللقمر اربع دوائر الممثل والمائل متقاطعین والحامل مماسا للمائل
علی الاوج والتدویر علی ان مرکزہ علی الحامل ولا یوردون الحامل لمرکز الحامل لکونہ فی حکم المائل
وبعضہم یوردونہ ایضا ولکل من العلویۃ والزہرۃ خمس دوائر الممثل والمائل والحامل المعدل للمسیر قاطعا
للحامل والتدویر علی الحامل ولعطارد ست دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل للمسیر والتدویر
والحامل لمرکز الحامل ولا یوردون المدیر لقیام حامل مرکز الحامل مقامہ وبعضہم یوردونہ ایضا مماسا للفلک
المائل علی وجہ فالافلاک عند الجمہور من المہندسین المقتصرین علی الدوائر اربعۃ وثلثون علی
اصل الخارج فی الشمس وخمسۃ وثلثون علی اصل التدویر وعند المجسمۃ اربعۃ وعشرون علی کلا
الاصلین وقد احتاج اصحاب التجسیم فی ضبط الحرکات الی افلاک آخر لیسر علیہم تصورہ



اوضاعها والله اعلم بها وهذه صور الافلاك بحسب الدوائر عند المهندسين

الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كانت تسعين جزءا او اقل منها او اكثر وان نقصت تلك القطعة عن تسعين جزءا من الاجزاء التي يكون بها المحيط ثلثمائة وستين جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا اذ الافق صارت بها ارباعا فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها اعني بين نقطتي السمت والجنوب اربعين جزءا اذ هو فضل تسعين على قوس السمت اعني خمسين ثم ان المسكون من الارض لامتداد طولي بين المشرق والمغرب وهو طول امتداديه ومبدؤه عند البعض من منتهى العمارة في جانب المغرب وبعد البلد عن ذلك المبدأ يعني بعد نقطة تقاطع نصف نهاره مع المعدل فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدأ معه ايضا فوق افقه على التوالي يسمى طول البلد في تعليم الجمهور وعلى ذلك فقال المصطلح طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار باخر العمارة ولما كان اخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي والشرقي عين مراده بقوله اعني



مبدء طول العمارة من المغرب وسنعرفه في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر
واغلة فيه عند آخرين وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التعريف
غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل النهار تبتدء من تقاطعه الفوقاني مع دائرة
نصف نهار آخر العمارة من جهة المغرب وتنتهي الى تقاطعه الفوقاني مع نصف نهار البلد
على التوالي واما الهند فالمبدء عندهم تنتهي العمارة في جانب الشرق والتعريف على مذهبهم
يعرف بالمقايسة على ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها من معدل النهار
وتلك القوس من فلك البروج يسمى طوالع وكذا مغارب وكل قوس من فلك البروج ما يغرب
معها من المعدل وهي غوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورة بين
دائرتين من دوائر الميل مارتين بطرفي الطوالع لان افقه مار بقطبي العالم اذ المعدل يقطعه
فهو ايضا دائرة من دوائر الميل اذا اعتبر مروره بكوكب وجزء من فلك البروج وههنا قد اعتبر
مروره بجزء منه وتوضيحه ان يفرض جزآن احدهما من فلك البروج والآخر من المعدل على الافق
الشرقي ويفرض دائرة ميل تنطبق على الافق فاذا ارتفع الجزآن بحركة الكل ارتفع نصف
دائرة الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فينحصر بينه وبين الافق
الشرقي قوسان احدهما من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع
للاولى اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين دائرتي ميل احديهما تلك المفروضة والاخرى
الافق فيكون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتين من دوائر الميل اعني يكون
ما بين دائرتي الميل بل بين نصفيها المتحدين بقطبي العالم من معدل النهار مطالع لما بينهما
بل بين ذينك النصفين بعينهما من فلك البروج وفائدة هذه العناية الاشارة الى ان مطالع المحصورة
بين دائرتي الميل مطالع لاي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد
بين كون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي الميل ان كل ما بين دائرتي الميل من معدل النهار
مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة
بين دائرتي ميل اذ مطالع النصف ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في

غيره سوى على عرض تسعين اذ فيه لا مطالع ولا مغارب فيكون مطالع كل قوس محصورة بين دائرة الافق وبين دائرة اخرى عظيمة تماس اعظم المدارات الابدية الظهور وتمر بطرف تلك القوس لا بين النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس وبين دائرة تمر بنقطتي الجنوب والشمال وبطرفها الآخر الا ترى ان راس السرطان مثلا في بلد قامتنا هذه سمرقند حيثنت في حصن واليها اذا وصل الى دائرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه من المعدل متجاوزا عنها الى جهة المغرب فلا يكون مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودائرة نصف النهار محصورة بينهما مع ان دائرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب والشمال وبطرف القوس المذكورة واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع كل قوس من فلك البروج قوسا من المعدل بل قد يطلع مع قوس من البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصفه نقطة منه في بعضها وسنشير اليه ان شاء الله تعالى ولعل المصنف انما قال مطالع كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل لم يقل قوس يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج على التوالي في الاكثر فان مطالع راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء من فلك البروج هي قوس من معدل النهار بين نقطة الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء لفائدة تظهر في الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل جزء وله مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه في خط الاستواء يخالف مطالعه في غيره والتفاوت بين المطالعين يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المص بقوله تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض ولما كان في تخيله نوع خفاء اوضحه بمثال وقال وتمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مثلا على المشرق في افق غير خط الاستواء من الآفاق الشمالية في معظم المعمورة وفرضنا دائرة تمر بقطبي الميل

تحت الارض اى تحت راس الجوزاء و تقاطع معدل النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق و بعضه تحته احد اضلاعه ميل راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من دائرة الميل بين راس الجوزاء وبين المعدل من الجانب الاقرب وستعرف الميل في هذا الباب ان شاء الله تعالى ونحن قد اشرنا اليه في باب الدوائر والضلعان الآخران قوسان بين دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احدهما من فلك البروج وتسمى بربع السواء لانها توجد متساوية بنسبة اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل النهار وهى مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي ودائرة الميل بل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء لان دائرة الميل المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق البلد الذي يقع راس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق اى سعة مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق وتعرفها اى سعة المشرق في هذا الباب هى ههنا هى القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل وقوس البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهو مطالع قوس البروج المذكورة بل راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها ابعض من ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق خط الاستواء والمثلث الآخر تحت الارض ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل راس الجوزاء المذكور وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل وبين معدل النهار وهى فضل ضلع المثلث الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث الكائن فوق الارض الذي هو مطالعه بالبلد وهذه القوس التي هى من المعدل الى الفضل المذكور تعديل نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها هى الفضل بين مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا الفصل تقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت في اول الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعنى موضعا ما يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما يطلع في آن واحد ثم ينبغى ان يتحرك الكل بمقدار مطالع راس الجوزاء في البلد حتى تطلع الشمس فيه وكذا ينبغى ان يتحرك بقدر مطالعه

خط الاستواء حتى تطلع فيه ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في خط الاستواء تتقدم طلوعها
فيه على طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء
مما يلي المغرب على افق البلد يكون اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه
[illegible] مغرب راس الجوزاء والآخران قوسان بين الافق واول الحمل احدهما [illegible]
المسماة [illegible] والاخرى من المعدل وهي مغارب راس الجوزاء في البلد فاذا فرضنا
دائرة ميل تمر بنقطة المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل [illegible]
بين راس الحمل ونقطة التقاطع هي مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء [illegible] بينها
وبين الافق هي فضل مغارب البلد على مغارب خط الاستواء فيتأخر الغروب في البلد
عن الغروب في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا انقص [illegible] المطالع [illegible]
من نهار البلد بعيدا نهار خط الاستواء فتعديل نهار راس [illegible]
الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفته لتساوي الفضلين ولما كانت [illegible]
[illegible] المثلث الحادث في الغرض المذكور باختلاف عروض البلدان فا[illegible]
[illegible] كلما كان عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالع خط الاستواء
اعظم يجب ان يكون المطالع في تلك الآفاق تختلف فيما بينها باختلاف العروض لهذا اختلف
فيما [illegible] علم ان الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما في غيره
[illegible] فيه مشكل لا ينتظم في هذا السلك ومن تعسر عليه تصور شيء مما ذكرنا في بيان الفضل
بين المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين والله اعلم بالصواب

وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين ما بين
خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دائرة البروج
وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس يلازم سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا
المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره المص في الحركات والتحقيق ان وسطها قوس من فلك
البروج بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط
الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا عليه على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار
بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى دائرة
البروج وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين
المذكورين الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على الآخر
من فلك البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث عند مركز الشمس اي القاطعة
عند مركز الشمس اعني الزاوية التي يوترها قوس التعديل لا غيرها من الزوايا الثلث الحادثة
عنده من تقاطعهما ايض هي زاوية التعديل وفي التحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة
بين طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز الخارج وزاويته هي زاوية
تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين فان اشتبه عليك شيء مما ذكرناه فانظر في هذا الشكل

اول الحمل

زاوية التعديل

الخط الموازي

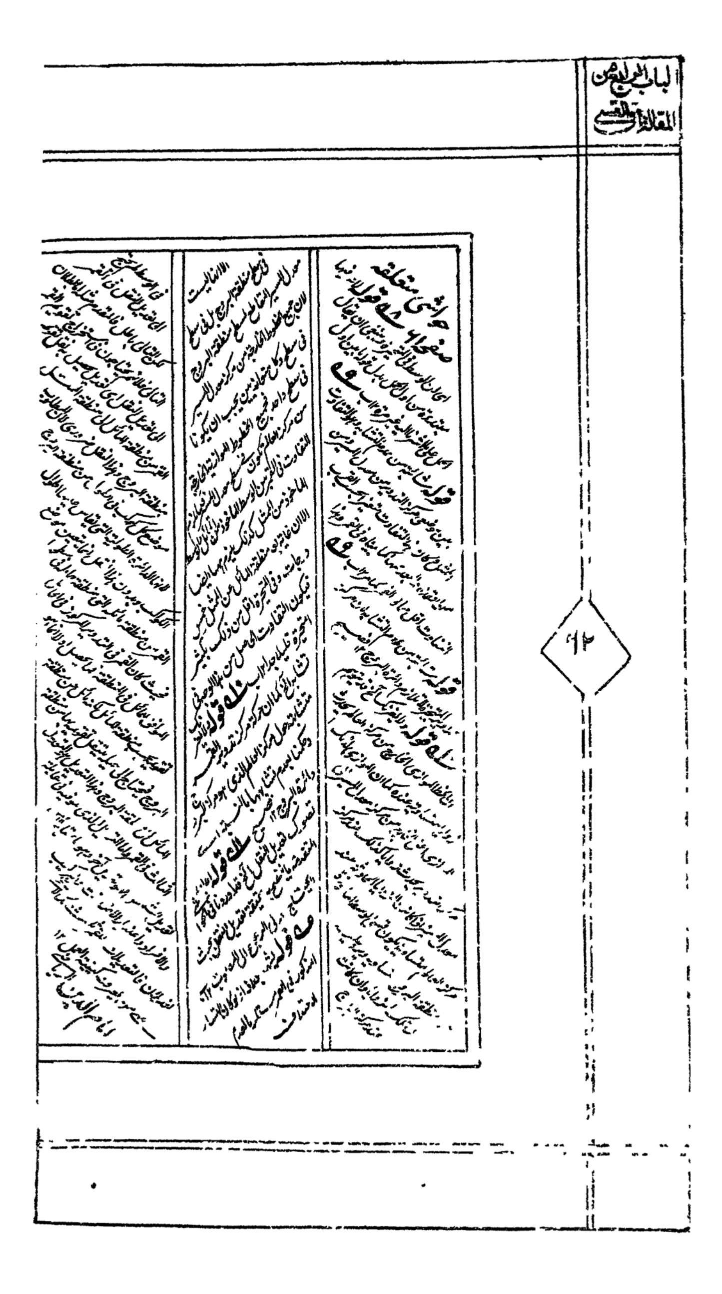
الخط التقويمي

قوس التعديل

التعديل الوسط على التحقيق

وسط الكوكب على ما في التبصرة ايضا قوس من فلك البروج بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
الى فلك البروج على التوالي وذلك الانتهاء يكون عند مسامتة مركز التدوير احد نقطتي الجوزهرين فلو فرضنا [illegible]

كان موقع الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فليتوهم دائرة عرضية مارة على موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج على التوالي مابين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدائرة ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين الى موضع ذلك الخط على التوالي هي وسط الكوكب وفيما في وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكره صحيح في القمر لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل متشابهة حول مركز العالم فوسط الماخوذ على الوجه المذكور لا يختلف فالاحتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعدي موضعي القمر في منطقتي الممثل والمائل عن العقدة ليشهد بخلافه كما يشهد بخلاف ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور ان الوسط في القمر قوس من المائل على التوالي بين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه مع دائرة عرضية تمر براس الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركزه المار بمركز التدوير على التوالي وستعرف المعدل للمسير انشاء الله تعالى وان اختلج في صدرك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه ايضا فلا تلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين الآخذين قسي الوسط من فلك البروج على التوالي فقد يقال انه فيهما قوس من فلك البروج على التوالي مابين اول الحمل وبين ربع دائرة عرض يمر بطرف خط يخرج من مركز العالم اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شائبة من عدم التشابه لكنه قليل غير معتد به كما في المشهور ولذلك لم يحتج فيهما الى تعديل النقل ولا يغرنك تشابه حركة ذلك الخط الخارج من مركز العالم حوله فيظن ان الوسط الماخوذ على الوجه المذكور غير مختلف كما ظن فتامل فيه فانه دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وفي امر في القمر الا بعد تصورك تعديل النقل على ما ينبغي عليك بمطالعته فيما هو مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج المار بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة



المارة بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريب من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج التعديل الاول وسيجي ذكره واعلم ان ما بينهما انما سمي تعديلا او لا عند كون مركز التدوير في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين الاوسطين في المتحيرة واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى ولهذا المعنى اي لكون التعديل في الشمس وغيرها عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت اذ كانت الشمس في الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المار ان بمركزها او كانت الكواكب في ذروتي تداويرها المرئية وحضيضيها او في اسافلها اي في حضيضيها المرئية حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل ذلك ظاهر على ما نذهب اليه المص ومن هذه الدائرة مع ما مر في تصويره في الشمس تصويرنا ذكره والله اعلم بالصواب ومن القسي المعتبرة عند اصحاب الصناعات المنطقات فاراد ان يشير اليها فقال وقد قسموا الافلاك

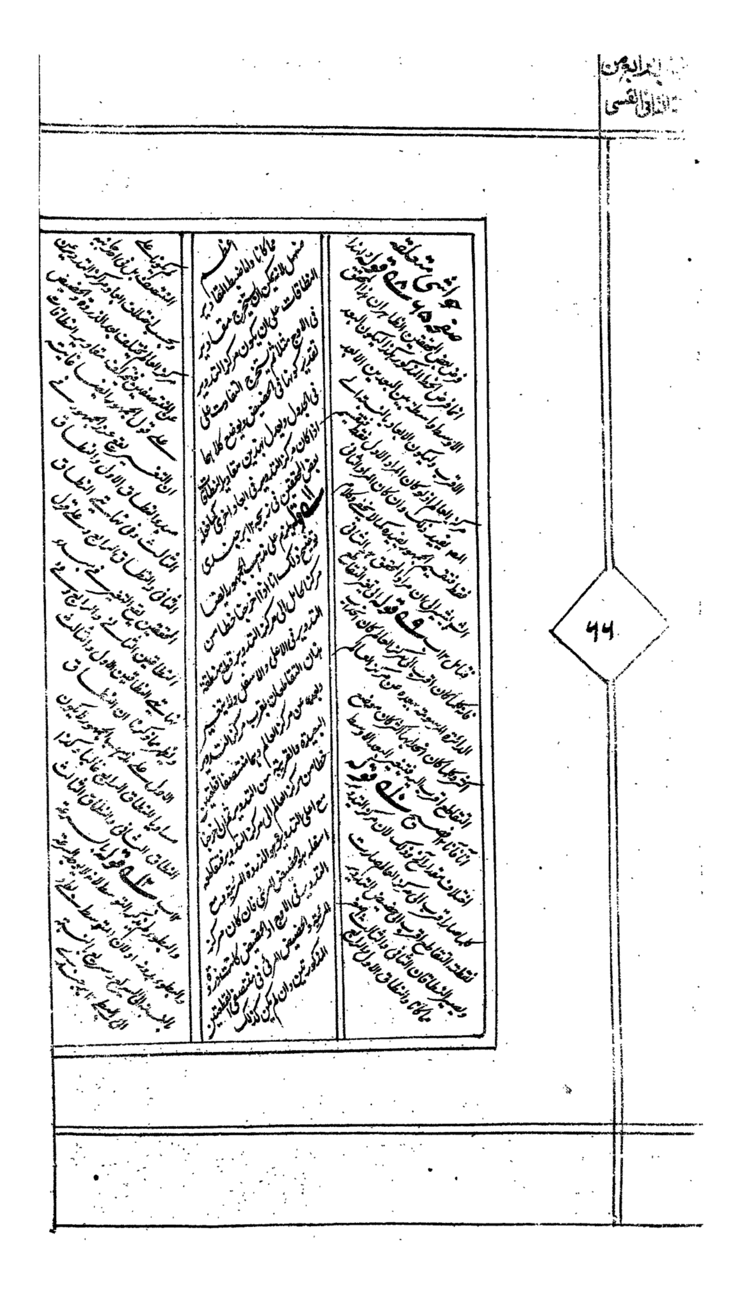
الدوائر المسماة بها كل واحد منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان واثنان منها علويان متساويان ومخالفان للسفليين فهي بهذا الاعتبار كانت لاقسام مختلفة ويسمونها نطاقات واختلفوا في مبادي هذه الاقسام باختلافهم في ابتداء النطاق الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد مراكز الكواكب عن مركز الارض

في جميع المبادي يعني البعد الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الى ان خروج المركز يقتضي اختلاف الابعاد
وان اختلاف المسير يترتب عليه فنقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم في الجهتين الى الاوج
والحضيض اي البعد الابعد والاقرب والآخر يمر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان
متقابلتان وفيه تسامح اذ المتبادر الى الفهم من المتقابل في عرفهم هو التقاطر وهما ليستا بمتقاطرتين
على محيط الفلك الخارج المركز حيث يتوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والآخر من مركز
الخارج المنتهيان الى ايتهما كانت انما سميت كل منهما بالبعد الاوسط لان البعد بين كل واحد منهما
وبين مركز العالم نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب ولهذا قيل انه ماخوذ من الواسطة العددية
التي هي نصف مجموع حاشيتيها المتقابلتين لا من الوسط في النسبة وهو الذي يكون نسبة احد الطرفين
اليه كنسبته الى الطرف الآخر والا لكان مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعفه لما بين في الاخير
من خامسة الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخير فمجموعهما اعظم
من الباقيين هذا خلف وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان على الصفة المذكورة لان البعد الابعد
من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر الخارج الى الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين
نقطة يكون بعدها عنه كنصف قطر الخارج ومهما الخط المار بالبعدين الاوسطين عند منتصف ما بين
المركزين لانا اذا فرضنا خطا يمر بالمنتصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج الحضيض وينتهي في جهتيه
الى محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين مركز العالم والخارج بخطين يحدث هناك مثلثان
تساوى ضلعان وزاوية بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الآخر فيكون الضلعان الباقيان
ايضا متساويين بالرابع من اولى الاصول وكذا الكلام في الطرف الآخر فيكون طرفا ذلك الخط
المار بالمنتصف بحيث يستوي الخطان الخارجان من المركزين اليهما كان في ذلك ما اردناه وان
اشتبه عليك شيء فارجع الى هذا الشكل
وقسم ذلك المعتبر للابعاد التدوير
بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل



مار بحضيض التدوير اى بعده الاقرب بالنسبة الى مركز الحامل منتهيا الى ذروته اى بعده الابعد بالنسبة اليه ففيه مخالفة للقوم لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه وكذا فى تسميتهما بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع صاحب التبصرة فيه بل فى جميع ما ذكره فى النطاقات والآخرين بنقطتى التقاطع بين التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وسماهما الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة الى مركز الحامل فعنده يكون نصف قطر الخارج واسطة بين البعد الابعد والاقرب فى التدوير كما كان واسطة بينهما فى الخارج لا عند الجمهور لان البعد الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل واعلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على الغرض الباعث لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض المحققين هذا الخط مارا بنقطتى التقاطع بين التدوير والدائرة المرسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه حيث كان ثمة كان بعده الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد والاقرب عنه فى التدوير كما فى الخارج ولم يلتفت الى تغير التقاطع بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لذلك فان قيل يلزم من ذلك التغير اختلاف مقدار كل من النطاقات بحسب الاوقات فيتعسر ضبط المقادير على ذلك التقدير قلنا اختلاف المقادير يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض فى كل آن بل الصحيح الحكم بتساوى العلويين وكذا الحكم بتساوى السفليين وان تعسر عليك شئ مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل

ومنهم من اعتبر فى تقسيم الخوارج والتدوير اختلاف السير بالسرعة والبطوء نظرا الى ان اثبات الخارج والتدوير متفرع على اختلاف السير بالسرعة والبطوء لان الغرض من اثباتهما ضبط ذلك فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج



والحضيض وهما موضعا غاية بطوء حركة المتحرك عليه بالنسبة الى مركز العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك لا يمشي في القمر بل لا حاجة لنا الى هذا التقسيم لان حركة خارجه لا تختلف بالنسبة الى مركز العالم والآخر بحيث يكون زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية في الشمس هي ما مرت من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية تحدث عند مركز التدوير بين الخطين الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من مركز المعدل للمسير المارين بمركز التدوير وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد تسعين جزءً منه من اجزاء فلك البروج لا الخارج يعني ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج كان القوس الواقعة منه بين موضع الاوج وبين موقع الخط المذكور تسعين جزءً والبرهان عليه مذكور في المجسطي وانما اعتبر مروره بذينك الموضعين لانه لما كانت السرعة والبطوء امرين اضافيين والمضاف اليه ههنا هو حركة الخوارج وكانت حركة مراكز التدوير عندهما بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة الى النقطة التي تتحرك حولها لا بالنسبة الى مراكزها فانه لا تتقيم في غير الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين السرعة والبطوء يعني انها ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك يسمى كل واحد منهما البعد الاوسط بحسب المسير لانها متوسطة بين غاية الاسراع والابطاء كالعدد بين حاشيته لنا على ذلك ان كل ذكره مخالفة الاطباء وهذه صورة النطاقات في الخارج عند المسير وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة

الاوج

الرابع

الاول

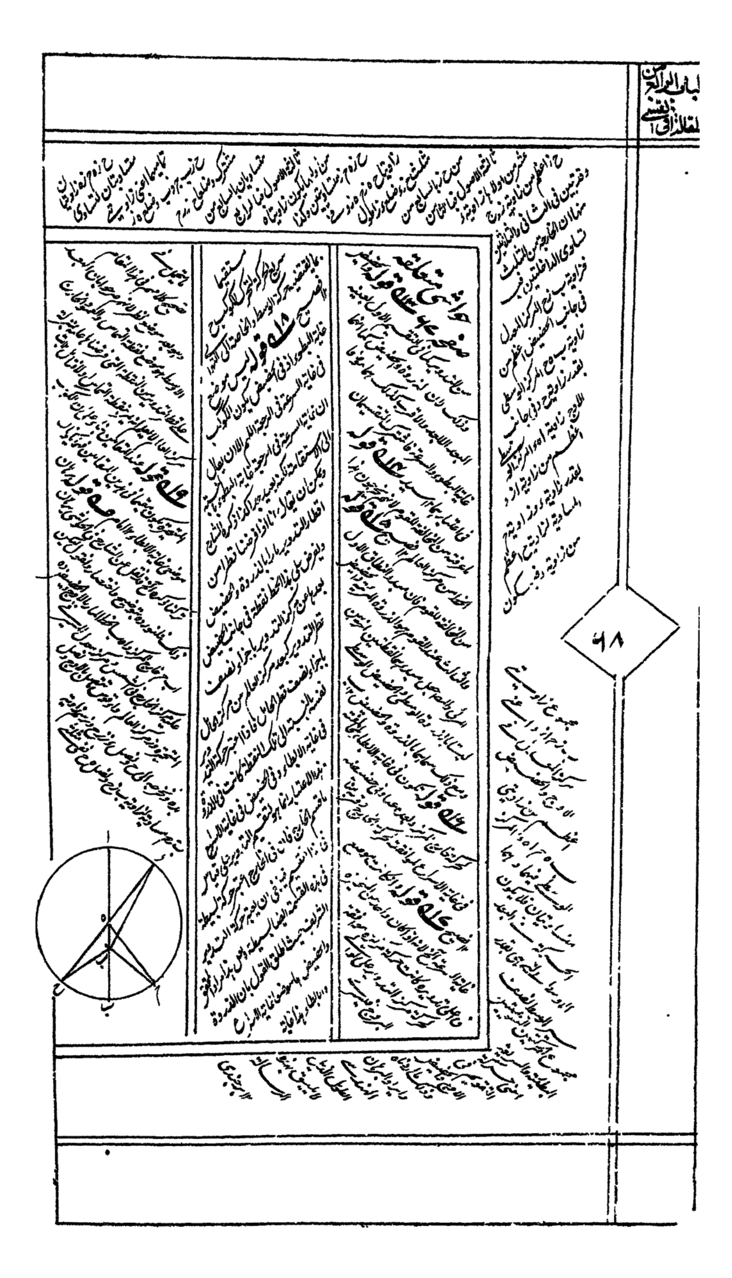
الثالث

الثاني

الحضيض

البعد الاوسط بحسب المسير

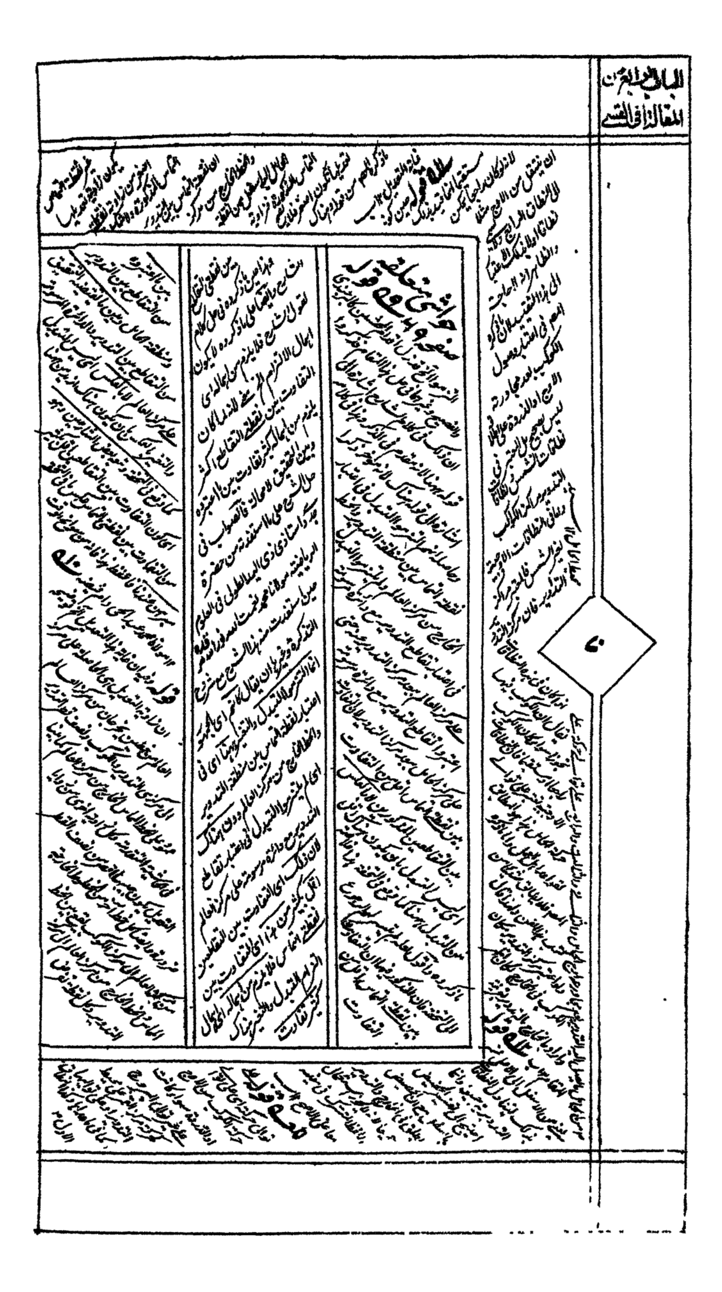
والحضيض من التدوير وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم اعلم ان هذا واضح في تدوير القمر لان حركة مركزه في ذروته تكون في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع واما في غيره فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية البطوء كما يظن بل غاية الابطاء عند المقامين وستعرفهما ان شاء الله تعالى ومن قال بان الذروة والحضيض هما موضعا



هاتين الغايتين فقد اطلق القول وكانهم انما اعتبروا الحضيض في التقسيم ضرورة كونه في
مقابلة الذروة التي يجب ان يعتبر فيه والآخر يقوم عليه يعني يقطعه على زوايا قوائم وينتهي طرفاه
الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه
الآخر في مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في نقطتي التماس بحسب البعد والقرب وليس على
ما ينبغي لانهما ليستا موضعي الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند نقطتي التماس بينه
وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي
هذا الخط الى هاتين النقطتين اذ الاهم في هذا التقسيم رعاية حالة الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما كان
الاهم في الاول رعاية حال البعد بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا التبدل ههنا دون هناك
لان ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه التحقيق
لا بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو الصواب من عندنا الا ان ايراد البراهين
الهندسية الطويلة الذيل لا يليق بسياق الكلام في هذا المختصر وهناك ايضا غاية التعديل الكائن
من جهة التدوير وقد عرفته وفيه ان غاية هذا التعديل انما يكون عند نقطتي التماس بين محيط
التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا مركز الحامل ومن هذا الشكل يتصور نطاقات
التدوير بحسب المسير فالنطاق الاول هو ما يصل اليه الكوكب

الرابع
الاول
الثالث
الثاني
الحضيض
مركز العالم

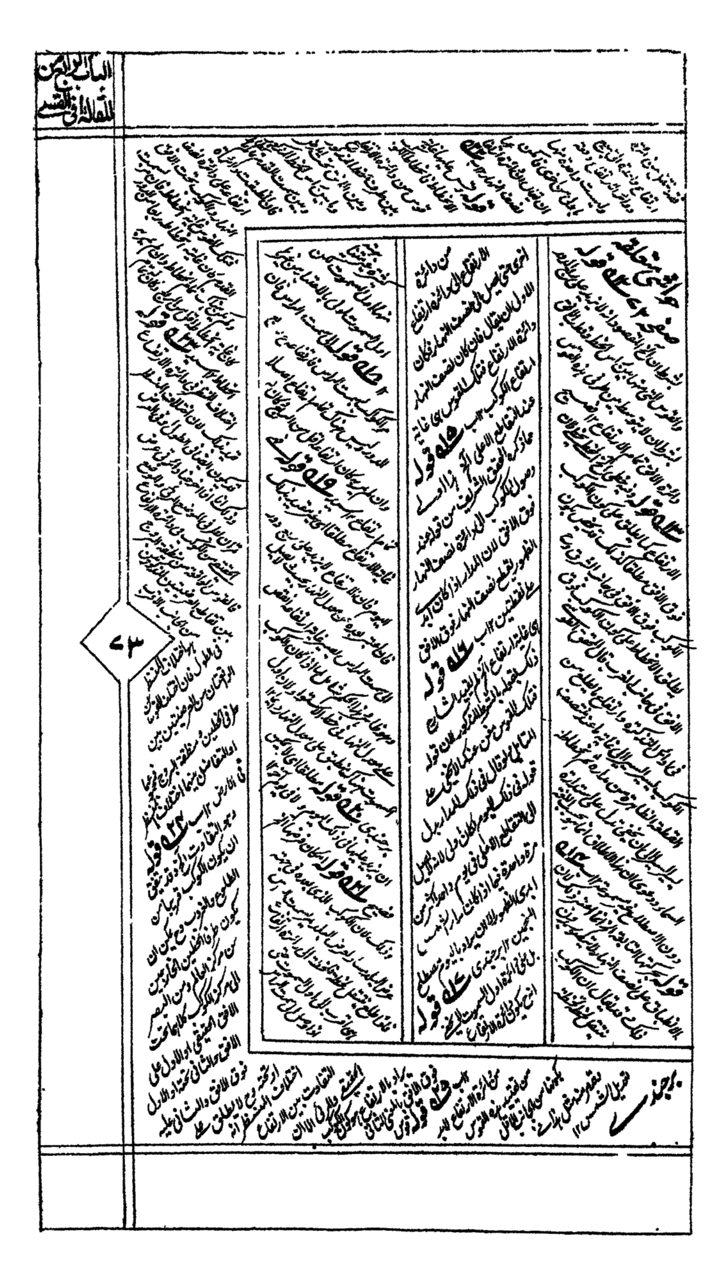
بعد مجاورة الاوج في الخارج وذروة التدوير وفيه الثاني والثالث والرابع على توالي حركته في التدوير والخارج حين كونه
مستقيما ولو اعتبر مركز التدوير مكان الكوكب في الخارج لكان اخصر فما دام الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل
اعني من النطاق الاول والثاني من الخارج المركز والتدوير فهو هابط وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج يعني من الاسفل



الى الاعلى اي كان في النطاقين الاخرين فهو صاعد وربما يقال انه هابط ما دام في الاول والرابع من النطاقات المعدودة ويسمى مستعليا وهابطا ما دام في الاخرين ويسمى منخفضا هذا واعلم ان المعمور من الارض له امتداد عرضي بين الجنوب والشمال هو اقصر امتداديه اعتبر والتبدا العرض من خط الاستواء لانه اليق به على ما لا يخفى فالمواضع التي وقعت عليه يقع انها لا عرض لها والتي وقعت شمالها عنا وجنوبيا فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد المص ان يشير اليه وقال

عرض البلد قوس من دائرة نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس لبشرط ان لا تقع منها قطب المعدل وهي مساوية لما بين الافق والقطب اي قطب المعدل من دائرة نصف النهار فان البعد بين قطب عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين قطبيهما ومحيط الاولى كما لا يخفى وفلك اي ما بين الافق والقطب ارتفاع القطب اعني اقرب قطب العالم الى ذلك البلد لان دائرة نصف النهار دائرة ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطبه الاخر ايضا الميل قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين دائرة البروج يعني ان ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة ميل تمر به بينه وبين معدل النهار من الجانب الاقرب وهو الميل الاول يسمى به لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني لاجزاء فلك البروج قوس منها اي بين معدل النهار ودائرة البروج من دائرة العرض من الجانب الاقرب انما يسمى به لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل من منطقة الحركة الثانية وبعده عنها المرور هذه الدائرة بقطبيهما الا ان هذه التقابل لما كانت منسوبة اليه كان هو الاحسن بين ادوائر نسبة الميل الى فلك البروج لا اليه وسماه بالثاني ليتميز عن الاول ثم اعلم ان الميل يبتدي من الاعتدال متزايدا على سبيل التناقص الى الانقلاب مبلغ الغاية عنده فاشار اليها المص وقال غاية الميل يقيم لها الميل الكلي لان مقدار كل من الميول الباقية جزء من مقدارها والميل الاعظم لكونها اعظم من غيرها قوس منهما اي بين المعدل ودائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة فانها هي المارة بالانقلابات وانما قلنا ان التزايد على سبيل التناقص لما تبين في الحس من ثالثة اكرثاوذوسيوس ان اذا فصل من عظيمة بائلة عن عظيمة اخرى كدائرة البروج المائلة على المعدل او العكس في مسئلتنا هذه قسى متساوية متتالية مبتدئة من تقاطعهما كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينهما كالانقلاب وقطرته وسمت دوائر موازية للعظيمة الاخرى مارة بالنقطة الحادثة كالمدارات اليومية او العرضية فان تلك الدوائر

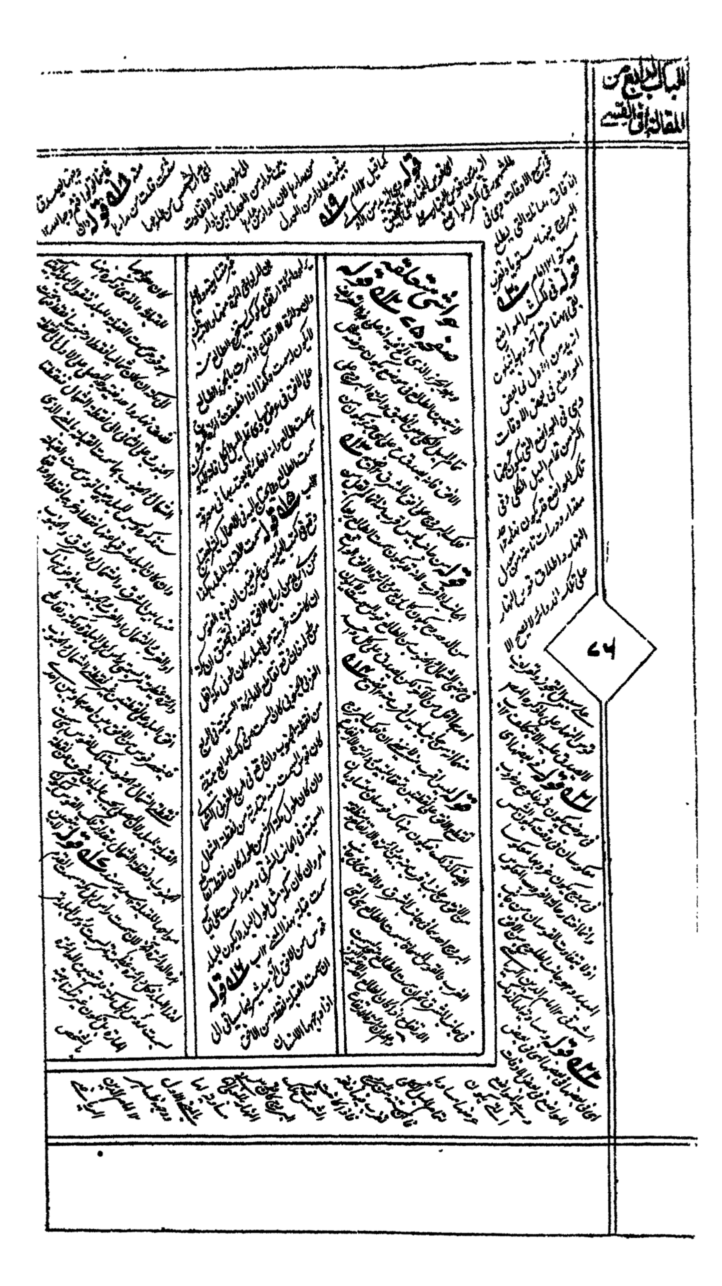
تفصل من الدائرة المارة باقطاب العظيمتين كالمارة بالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة فاقرب منهما
الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها بخلاف م وهي اي غاية الميل يدخل تحت حد الميل الاول الى المارة بالاقطاب
يصدق عليها انها دائرة ميل وتحت حد الميل الثاني لانها دائرة عرض ايضا فهي نهاية ميل دائرة
البروج عن معدل النهار ومقدارها كم له اي ثلث وعشرون جزء وخمس وثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد
المامون ورصد بني موسى بعدها واما الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك واما المتاخرة
عنها فدلت على انه اقل منه لكن اكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة وعشرين جزء واقله لم ينقص من ثلثة وعشرين
جزء وثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض ما بين دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها وبعده
قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك
البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المص اليه بقوله فان كانت القوس من دائرة الميل
بين معدل النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب عن معدل النهار ارتفاع الكوكب
قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور آنفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين طرفيها
قطبه سواء كان في ذلك من جانب المشرق او من جانب المغرب وفيه خطأ على صاحب المواقف حيث خص الارتفاع
بجانب المشرق وجعل ما في الغرب انحطاطا بل الانحطاط قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط المذكور
غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاعه الحقيقي واما ارتفاعه المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين راس الخط الخارج
من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت
دائرة الارتفاع بحركتها التابعة لحركة الكوكب على دائرة نصف النهار حين وصول الكوكب اليها عند التقاطع
الاعلى بينهما وبين مارة فتلك القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق هي غاية الارتفاع
للكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع من غير انطباق دائرته على دائرة نصف النهار بل على دائرة اول
السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا ولكن يكون المراد انطباق دائرة الارتفاع
على دائرة نصف النهار اذ مكان [illegible] منطبقة عليها فانما يحصل غاية الارتفاع الاصلي بالانطباق [illegible] عليها غاية الانحطاط
اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع هو تفاوت ما بين الارتفاع الحقيقي والمرئي وهو قوس من دائرة الارتفاع بين [illegible] الخطين الخارجين من مركز [illegible] الكوكب



الشمسين إلى فلك البروج الخارج أحدهما من مركز العالم والآخر من منظر الأبصار أعني سطح الأرض
عند الناظر والتحقيق أنه قوس من دائرة الارتفاع بين موقعي خطين يخرجان من مركز العالم أحدهما
بمركز الكوكب ويوازي الآخر الخارج من منظر الأبصار ويوجد هذا أي اختلاف المنظر فيما تحت فلك
الشمس إن لم يمنع مانع كما في السفليين وهو قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقائق
وأما في القمر فقد يبلغ درجة وخمسا وأربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه إذ ليس للأرض فيما وراءه نسبة
محسوسة فيكون الخطان الخارجان من طرفي نصف قطرها كأنهما خارجان من نقطة واحدة في الحس
بالنسبة إلى تلك الأفلاك فلا يوجد بين موقعيهما اختلاف في الحس فظهر أن ما كان أقرب من الأرض يكون اختلاف
منظره أعظم وما كان أبعد يكون اختلافه أصغر وأن البعد إذا ازداد جدا انتفى الاختلاف بالكلية
فاتضح ما وعدناه في المقدمة ومن هذا الشكل يتخيل اختلاف المنظر ولا يذهب عليك

أن الكوكب إذا كان على سمت الرأس لا يكون له اختلاف منظر إذ كان عند الأفق يكون ذلك
في الغاية سعة المشرق قوس من دائرة الأفق ما بين مطلع الكوكب ومطلع الاعتدال من جانب
الأقرب لما كان المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب سعة مغربه التي هي قوس
من دائرة الأفق ما بين مغربه ومغرب الاعتدال من الجانب الأقرب وذلك لما تبين في السابع عشر من ثانية
أكرثاوذوسيوس من أن كل دائرة موازية لأعظم المتوازية فإن القسي الواقعة بينها وبين عظيمة أخرى متساوية

ولا يخفى ان الكوكب لعدم بقائه من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد يختلف سعة مشرقه ومغربه
ويتفاوت الاختلاف بحسب سرعة الحركة البعدية وبطوءها لكنه لكونه قليلا فالواسعة مشرق كل كوكب
كسعة مغربه تقريبا للتقارب المدارات وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة العرض الى ان تبلغ قريبا
من الربع ما لم يبلغ العرض تمامه يعني ان كل قوس من القسي الواقعة من آفاق المواضع التي لها عرض بين
المعدل وبين مدار يومي يقطعها تكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء وان القوس
الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل وبيان
ذلك انه لا شك ان الآفاق المائلة القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار اذا كانت آفاق المواضع تكون
تحت نصف نهار موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل على نقطة يقطعه افق ذلك الموضع ويقطع المدار
على غير ما يقطعه غيره من تلك الآفاق وان التقاطع الذي بين المدار وبين افق الموضع الذي
عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين افق الاستواء وقد تبين في الاول من ثالثة اكر ثاوذوسيوس
انه اذا قامت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء مثلا على قطر دائرة اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة
وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة
من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد منه فيكون وتر القوس الواقعة من افق الاستواء بين
المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الآفاق المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع
الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قسيها ايضا كذلك لان قسي الدوائر
المتساوية تتزايد بحسب تزايد الاوتار اذا لم تكن زائدة على النصف على ما تبين في الثالثة من الاصول وذلك ما اردنا
بيانه السمت تمامه قد سلف في باب الدوائر فليرجع اليه السمت من الطالع وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق
المشرق قوس من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب ليس اقرب منه سمت القبلة للبلد قوس
من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت سمت رؤس اهل مكة من جانب ليس اقرب منه وعلم
انه اذا كان البلد ومكة على طرفي قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه الدائرة فهناك نصف النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق
الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها على ما هو المشهور والتحقيق انها ما دام بين طلوع مركز الشمس وغروبها وان شئت قلت من
مدارها وهي ازيد من النصف في اكثر المواضع في جميع الاوقات وانقص منه في بعضها بقدر ما بين مدار الشمس من فلك البروج في تلك النهار ومساواته



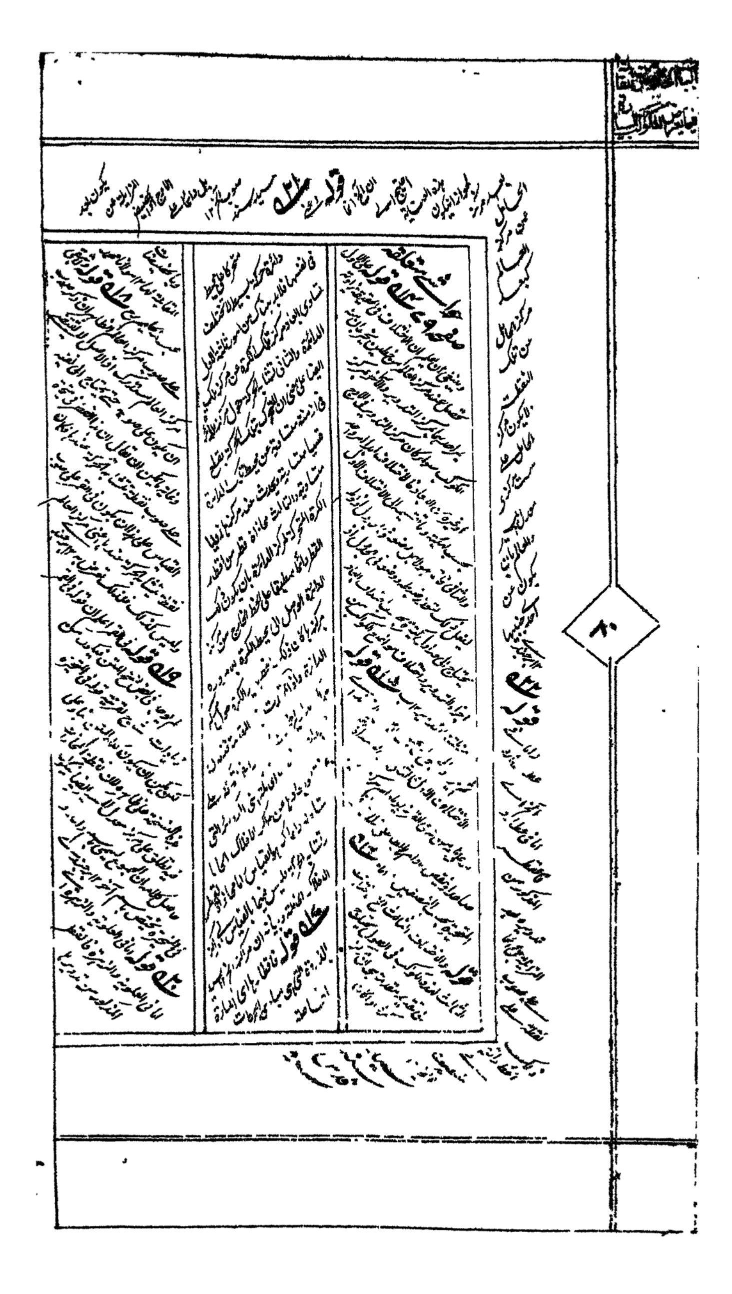
لها كذلك لانها اذ يديرها كما طن والقوس التي بينهما اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من تلك
الدائرة التي هي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل وقوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض
والقوس التي بينهما منها تحت الارض قوس ليله والدائر من الفلك هو شيئان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس
ما بين جزءها اي مكانها الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض وتسمى الدائر بالنهار والآخر
قوس ما بين نظير جزءها وافق المشرق بالليل من دائرة مدار نظير جزءها فوق الارض وتسمى الدائر بالليل او هو
ايضا لما بين جزءها وافق المغرب تحت الارض وهذا كله بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه الحقيقة بالمقايسة
الى ما ذكرنا في قوس النهار ومقدار كل واحدة من هذه القسي الست اي قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب
وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منها ثلثمائة وستين جزءا مقدار شبيهتها
من معدل النهار باجزاءه اعلم ان كل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي توترها
من المحيط فعند تساوي الزاويتين يتساوى الوتران بحسب الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي توتر زاوية عند المركز
مساوية لزاوية توترها تلك القوس فيكون كل قوس شبيهتها بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس
هي التي يكون نسبتها الى دائرتها كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها ولا شك ان الاقدار المتساوية النسب
الى مقدار واحد متساوية فالى الدائرة ابدا ثلثمائة وستون جزءا فيكون كل قوس شبيهتها فاذا فرضنا دائرة
ميل تمر ان بطرفي قوس من تلك القسي فالقوس المحصورة بينهما من معدل النهار هي شبيهة تلك القوس لما
تبين في العاشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية ومرت بقطبيها دوائر
عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية قسيا متساوية والله اعلم بحقيقة الحال

الباب الخامس

من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركتها مما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول
اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب الدوائر للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها
وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها اي حركتها التقويمية تارة وبطوها اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية
المتشابهة بيان ذلك انها لما كانت متحركة على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج
من [illegible] وهو النصف الذي فيه الاوج [illegible] النصف الآخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو النصف الذي فيه الحضيض
كما لا يخفى على الناظر في الاشكال المبانية للشمس فلما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها

ما فيه من جهة انها لزم ان يخالف زمان قطعها النصف الصعودي من البروج زمان قطعها النصف الثاني لكن كونها في
متشابهة فيرى حركتها في النصف الصعودي من البروج وذلك نصف الاوج البطاء منها في نصف الحضيض لكون ما يقطعها اي
اطول من زمان قطعها النصف الحضيضي وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف بل يكون حركتها في النصف
الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان
حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التقويمية تختلف وبالنسبة الى الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف
بل ثبتت لزم ان تقويمها يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى فيحتاج الى زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها
كما عرفته على وسطها المعلوم المثبت في الزيجات بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه الشمس
من الحضيض الى الاوج ونقصانه عنه وهو في النصف الآخر ليتحقق موضعها من فلك البروج ليعرف تقويمها وان
تثبت ايضا التضاح ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب القسي واما سائر الكواكب فلها عدة من الاختلافات
في الطول احدها ويسمى الاختلاف الاول لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه
ينفرد في الوجود ولا يفتقر في الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف الثاني ما ينتج
لها من جهة حركتها على محيط التدوير وبيانه هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه
المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب منطبقا احدهما على
الآخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز العالم والحضيض المرئي هي اقرب نقطة
فالخط الخارج من مركز العالم اليهما يمر بمركزه ويكون على استقامته بالضرورة كما تبين في كتاب الاصول فلم يكن اختلاف
بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف في باب القسي اما اذا زايلت الكواكب الذروة والحضيض اختلف موقع
الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب انفراج ما بين الخطين وغاية
الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير قد عرفته في فصل النظامات عرفت ما فيه ايضا فلا نعيده
ويكون غاية الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه نصف قطر التدوير يعني ان نصف القطر يكون حينئذ بقدر جيبه
وانصاف اقطار التداوير حين كونها في الابعاد الوسطى بالمسافة في جزء وقد عرفتها الا في عطارد فان بعده
الذي اعتبر فيه اختلافه هذا هو عند بطلميوس ابعد الاوسط للزحل ستة اجزاء وثلثون دقيقة وللمشتري الى احدى عشر
جزء وثلثون دقيقة وللمريخ الى تسعة وثلثون جزء وثلثون دقيقة وللزهرة ثلثة واربعون جزء وعشر دقائق

لعطارد كبل اى ثمانية وعشرون جزءا وثلثون دقيقة كل فى تلك بما به نصف قطر حامل فى تلك الكوكب
ستون جزءا وانما قيدنا بكونهما فى الابعاد الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونهما فيها الا فى القمر
فانه فيه موضوع حين كونه فى البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف فيه بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره حين كونه
فى البعد الابعد وهو فيه خمسة اجزاء خمس عشرة دقيقة بما به نصف قطر المائل ستون جزءا فالصحيح لم يفرق بين
الموضعين فى حال القمر وكذا اى ستة اجزاء وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر المائل ومن ثمة تصادف
انصاف اقطار التداوير مطلقا بكونها فى الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة
دقيقة فقد غلط وهذا الاختلاف فى المتحيرة يزاد على الوسط او ينقص الكوكب فى النطاق الاول والثانى ويزاد
وعنه فى الاخيرين فى القمر بالخلاف والاختلاف الثانى للكواكب المذكورة هو ما يتبع لها بسبب قرب
مركز التدوير من الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون فى القطعة الاوجية ابعد وفى
الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم لما ثبت فى المناظر ان قرب المقادير المتساوية
المختلفة الابعاد يرى عظيما فيرى اختلاف المقدر به ايضا اعظم وحال بعده بخلاف ذلك وهذه الزيادة والنقصان
هو الاختلاف الثانى وهو ينقص عن الاول فى القطعة العليا ويزاد عليه فى السفلى ثم يزاد الباقى والمجموع
على الوسط او ينقص عنه كما عرفت فى الاول هذا اصل ما ذكره ... وما عند القوم فالاختلاف الثانى فى القمر عبارة
عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره من الارض لما عرفت من ان اختلافه الاول معتبر فى البعد الابعد
فهو يزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص منه على ما مر الاختلاف الثالث هو ان مركز التدوير
اذا كانت على الاوج والحضيض فاقطارها المنطبقة على الخط المار بمركز العالم والحامل والتدوير اذا توهمت غير
متحركة بحركات التدوير لا تبقى منطبقة عليه اذا مالت مراكز التداوير عن الاوج والحضيض لا تبقى على سمت مركز العالم
فلا مركز الحامل مع ان الاصل يقتضى ان يكون على سمته اذ كل كرة تتحرك مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين
من اقطارها على محاذاة مركز تلك الدائرة دائما بل تبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمراكز تسمى تلك النقطة
فى القمر نقطة المحاذاة لمحاذاتها القطر المذكور بدا وفى المتحيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل المسير كما ستعرف فيحتاج
اى كونها مسماة بهذين الاسمين فى هذا الفصل الثانى المدرج انما فى العلوية والزهرة على صوب نقطة هى من الاوج بعد
عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعنى ان مركز الحامل فيما بينهما ابين تلك النقطة ومركز العالم فى حاق الوسط واما عطارد



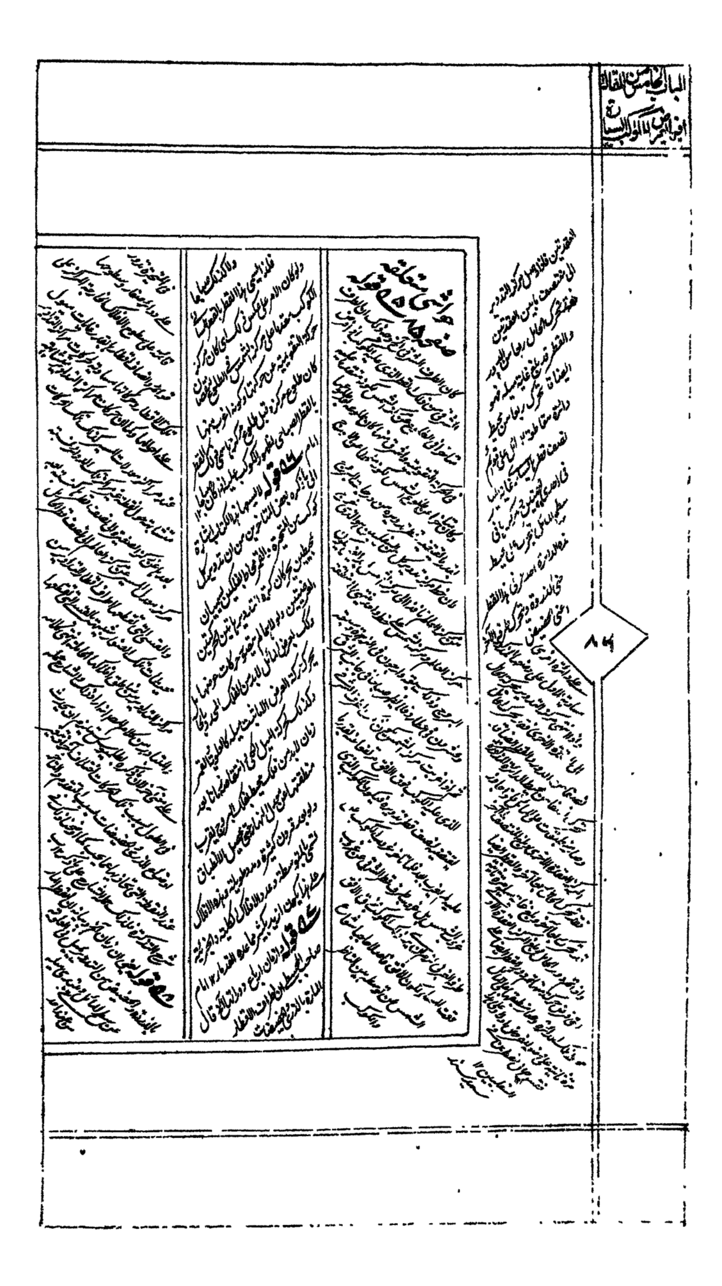
فعلى صوب نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير وازيدك لهذا الاخير بيانا في آخر هذا الفصل
واما في القمر فعلى صوب نقطة تحاذي البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في المواقف لبعدها من مركز العالم بما يلي
الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم بما يلي الاوج فاذا دار الحامل مركزه حول مركز العالم
بدوران المائل فانه يدير اوج الحامل حضيضه حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونهما كجزئين منه ويلزم
منه ان يدير مركزه ايضا لوجوب كونه في جهة الاوج من مركز العالم دائما وادارت هذه النقطة لكونها في جهة
الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دائرة واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين المركزين
متقاطرين اي يكونان على طرفي قطر من اقطارها لما عرفت من ان هذه النقطة ايضا على الخط المار بالمركزين
فهذه النقطة المذكورة يكون الاقطار المذكورة للتداوير عليها مسامتة لها دائما كيف ما دارت
التداوير يعني لو اخرج من هذه النقطة خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر
للتداوير لا ينفك عنه كيف ما دار التدوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقطة الى مركز التدوير
في المتحيرة يسمى الخط المدير لتوهم ادارته مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط
المدير اعني مركز دائرة تتوهم من دوران الخط المدير الدائرة المتوهمة التي ترتسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير
تسمى الفلك المعدل للمسير ويعتدل سير مركز التداوير المتحيرة بالنسبة اليها اي تقطع من محيطها قسيا متشابهة
في ازمنة متساوية ولهذا سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل للمسير ايضا ولا يخفى انها ليست مركزا لهذه
الدائرة حقيقة والتحقيق ان الفلك المعدل للمسير دائرة متوهمة متساوية للحامل مركزها هذه النقطة واعلم ان هذا
ايضا مما يثبت مخالفا للاصول اذ الاصل ان يعتدل سير النقطة بالنسبة الى نقطة هي مركز الدائرة التي تتحرك على محيطها
لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه فيما هو خارج عن طور هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور من اعلى التدوير هو الذروة
الوسطى لكونه مبدأ للخاصة الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير في
اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت كما انه هو البعد لنقطة التدوير عن مركز العالم الذي هو في حكم محل الرؤية ومقابله
الحضيض المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثالث وهو في المتحيرة بعينه مقدار
ما من محيط التدوير وهو بين الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته على الخاصة الوسطى او نقصانه عنها
يحصل الخاصة المرئية وايضا ... ويسمى بهذا الاعتبار تعديل المركز اذ بزيادته ... وذلك

تتميم لقولهم ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان فان [illegible]
على المركز ويزاد على الخاصة ما دام مركز التدوير في النصف الهابط في المدير كما في عطارد او الحامل كما في غيره من المتحيرة وان
عليه وينقص عنها ما دام صاعدا واما في القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته معدلة حول مركز العالم
ايضا مما يخالف الاصول اما التعديل الخاصة منه فزيادته ونقصانه كما سبق وقد ذكر العلوة هذه التفاوت المراكز بعضها
عن بعض اما بعد مركز الخارج المركز عن مركز العالم فللشمس كطل اى درجتان وتسع وعشرون دقيقة
وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي من ان جزءان ونصف تقريبا واما عند المتأخرين فهو جزءان
وخمس دقائق باجزاء قطر الخارج وللقمري اى ط اى عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس ثوان من اجزاء قطر العالم
وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه اى عن مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد مثل نصف
بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل جان اى ستة اجزاء
وخمسون دقيقة وللمشتري ه ل اى خمسة اجزاء وثلثون دقيقة وللمريخ يب اى اثنى عشر جزءا وللزهرة ب اى
جزءان وخمس دقائق هذا كله باجزاء انصاف اقطار خوارجها واما في عطارد فمركز فلك المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز
مديره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم حتى اذا
انطبق الخط المدير اى الذي بالبعد الاقرب للمدير على الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل
للمسير لحركتها بحركة المدير وثبات مركز المعدل للمسير واذا انطبق الخط المدير اى البعد الابعد عليه انتظمت المراكز
على الخط المار بها واولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل والابعاد بينها متساوية
بعد بينها اى ثلاثة اجزاء وعشر دقائق باجزاء قطر الحامل فيكون ما بين مركزي العالم والحامل في هذا الوضع
طال اى تسعة اجزاء وثلثين دقيقة واعلم ان ما بين مركزي العالم والخارج في الشمس هو حسب غاية تعديلها وكذا
ما بين مركز العالم وبين تلك النقطة حسب لغاية الاختلاف الثالث فكان الغرض الاصلي من ذكر هذه الابعاد
في هذا المقام معرفة هذه الجيوب ليعرف غايات تلك التعاديل مما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض
الشمس لا عرض لها لانها لازمة في حركتها لسطح فلك البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وسائر الكواكب
تميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب لميل افلاكها المائل الذي يتحرك مركز التدوير عليه عنه فيهما جميعا و
الميل الحاصل ميل المائل عن فلك الخارج المركز لان ميل الافلاك المائلة هو ميل خوارجها وغايته لزحل ب ل اى درجتان

وثلثون دقيقة للمشتري ل ل اي درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ ا اي درجة واحدة للزهرة يا
اي عشر دقائق لعطارد يا مه اي خمس واربعون دقيقة للقمر ه اي خمس درجات وليس للقمر عرض
غير هذا العرض لان افلاكه المائل والحامل والتدوير التي يمكن ان يحصل بسببها عرض في سطح واحد
لا ميل لبعضها عن بعض فيكون الكوكب الملازم لسطح التدوير دائما في سطح الحامل الكائن في سطح المائل
فلا ميل عن فلك البروج الا بمثله ويعني بهذه الافلاك الدوائر وقد عرفتها في اكثر الباب بالدوائر المتحيرة
اختلاف آخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه المرئيين عن الفلك المائل وحصل بسببه للكوكب
ميل آخر عن فلك البروج يسمى عرض التدوير وغايته لزحل ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمشتري
ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمريخ ب يه اي درجتان وخمس عشرة دقيقة للزهرة ب ل
اي درجتان وثلثون دقيقة لعطارد و يه اي ست درجات وخمس عشرة دقيقة واعلم انه اذا مال
ذروة التدوير عن الفلك المائل في جهة مال حضيضه في الجهة الاخرى بذلك القدر فاذا فرض على التدوير
دائرة تمر بقطبيه بالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين سطح المائل والذروة من الجانب
الاقرب هي ميل الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض من الجانب الاقرب هي ميل الحضيض وهما متساويان
في نفس الامر والمقدار المذكور في كل من الكواكب مقدار كل من هاتين القوسين عند كون الميل في الغاية بالاجزاء
التي يكون بها محيط تلك الدائرة ثلثمائة وستين جزءا واما في الرؤية فالحضيضات اعظم من الذرويات كذا قال
في العلوية يرى في الجنوب اعظم منها في الشمال ومقاديرها على التفصيل مذكورة في كثير من الكتب فلا نطول
بذكرها وللسفليين خاصة اختلاف آخر وهو ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير عن الفلك المائل
السابق كان ميل القطر المار بالذروة والحضيض وانت خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قطر فلابد
بالقطر المذكور هو القطر القائم على القطر المار بالذروة والحضيض لكنه لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين قالوا
انه يمر بهما وهو يسمى بالقطر الصباحي المسائي ايضا ويسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته
بحسب الرؤية في كل واحد منهما اي من السفليين ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة مما به الدائرة العظيمة ثلثمائة وستون
جزءا هذا في الزهرة سواء نوقش فيما ذكره القوم واما في عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمس عشرة دقيقة عند الاوج
ودرجتان وخمس واربعون دقيقة عند الحضيض واما مقدار هذه الغاية في نفس الامر باجزاء دائرة تمر بقطبي التدوير والعطف في

هذا القطر ففي الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بيان الميول العرضية اراد ان
يذكر بعض احوالها فقال لما ميل الافلاك المائلة عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير
وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المائل على فلك
البروج فاذا جاوزها ابتدأ النصف المائل منها اعني نصفه الذي عليه مركز التدوير في الميل في الزهرة الى الشمال
ولعطارد الى الجنوب ونصفه الآخر بالخلاف اي يشرع في الميل في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال
ثم لا يزال يتزايد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين وهناك يبلغ الميل
غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المائل ايضا كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ
المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى اي يبتدأ النصف الذي فيه مركز التدوير في الميل اما
في الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا قبل واما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يتزايد الميل حتى ينتهي
المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز النقطة الاولى وهناك
تتم الدورة ثم يبتدي في دورة اخرى لعود الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء الله تعالى ويلزم من ذلك ان يكون مركز
التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه هذا حال ميل المائل عن فلك البروج اما ميل قطر التدوير
اعني القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا بل ربما ينطبق على فلك البروج في العلوية عند كون المركز في مركز التدوير
في احدى نقطتي الرأس والذنب ثم اذا جاوز المركز الرأس اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال
يتزايد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك
القطر ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه في الرأس فاذا جاوزه
اخذت الذروة في الميل الى الشمال والحضيض الى الجنوب اي زيادة ومنتهاه انتقاصه على الرسم المذكور يعني
لا يزال يتزايد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة
اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الرأس وح تتم الدورة ثم يبتدي هكذا الى غير النهاية ويلزم من ذلك ان يكون
ميل الذروة في العلويات ابدا الى فلك البروج لكون ميلها عن المائل في نصفه الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي
الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي السفليين ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك المائل عند
بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين وفي ذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المائل عن فلك البروج ... الاوج اما

عند الحضيض اذ الاوج والحضيض فيهما ههنا كما عند الاوج يبتدء ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غاية عند النقطتين ثم ازدياده وانتقاصه الى الانطباق على الرسم اي يزداد ميل الذروة من المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غاية عند الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المائل ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم يزداد حتى يبلغ غاية في النقطة الاخرى اعني الراس في الزهرة والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة وهذا بيان لكيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب وانطباق المائل على فلك البروج وغايته عند منتصف ما بينهما فانه كان المنتصف هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة ومن الذنب في عطارد كان الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائي لظهور الكوكب اذا كان عليه مسائيا في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد الى الجنوب كان الطرف الغربي المسمى بالصباحي لمثل ما ذكرناه في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس في عطارد فعلى بالخلاف فيهما اي كان الطرف المسائي في غاية ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والصباحي بخلافه ولهذه الميول محركات لم ينقل فيها شيء من المتقدمين والمحققون من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا يليق بها هذا الكتاب وقد ظهر من هذا اي مما ذكرنا في بيان احوال عرض التدوير والانحراف كل ان مدة الدور للفلك الحامل والقطري التدوير المذكورين متساوية يعني ان مدة دور حامل كل من المتحيرة مساوية لمدة دورة قطره المار بالذروة والحضيض كذا مدة دورة قطره المار بالبعدين الاوسطين في السفليين وان ما ارباع دوراتها المتناظرة متساوية ايضا يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان نظيرا له واعني بالارباع المتناظرة ما يكون بدايتها في وقت واحد وذلك ظاهر بعد ان يعرف ان مدة دورة طرف القطر عبارة عن مدة يبتدء فيها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غاية ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثانيا ثم يبتدء في الميل الى ان ينتهي غاية ثانيا ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثالثا والمراد بربع الدورة زمان ما بين الانطباق والانتهاء الى غاية وزمان ربع دورة الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير



في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما فرغ عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر
مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها منشأ لبعض تلك الاختلافات فقال ولنذكر ههنا الاوجات
والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج
الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهريه قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متاخر
عن منتصف ما بين نقطتي جوزهريه اعني عن غاية ميل المائل عن فلك البروج الى الشمال على التوالي بستين جزءا واوج المشتري
متقدم على المنتصف الشمالي على التوالي بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب اليه اي الى الاوج
بحركته الغربية يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا معنى التاخر يعني انه يكون بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه
عن بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية من المتحيرة في المنتصف المتاخر عن الراس بتسعين جزءا في المريخ والزهرة
والمتقدم عليه بذلك المقدار في عطارد واما مواضع الاوجات من فلك البروج مع اختلاف فيها لما اشتهر عند اهل
النظر في الزيجات فهي لاول سنة عشر اي الف وخمسمائة وسبع عشر سنة لذي القرنين اي سكندر بن فيلقوس
الرومي وهو الاسكندر الثاني المستولي على الاقاليم السبعة في اثني عشرة شمسية للشمس في الجوزاء كزي
لح اي سبع وعشرون درجة وعشر دقائق وثلث وثلثون ثانية لزحل في القوس ط لم لح اي تسع
درجات وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمشتري في السنبلة يط كم لح اي تسع عشرة درجة
وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد يانج مو اي احدى عشرة درجة وثلث وخمسون دقيقة
وست واربعون ثانية للزهرة في الجوزاء كزي لح كما في الشمس لعطارد في الميزان كو كم لح اي ست عشر
درجة وثلث وعشرين دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه اذا علم مواضع الاوجات في تاريخ معين علم
منه مواضع الحضيضات في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بناء على ما ذكرنا لكن تعيين مواضع الاوجات
بالنسبة الى الجوزهرات واما على ما ذكره المص فلا فلهذا تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ
اي فراس الجوزهرين لزحل في السرطان يط كم لح للمشتري في السرطان ط لح للمريخ في الثور يانج مو
للزهرة في الحوت كزي لح لعطارد في الجدي كو كم لح وستعلم موضع الذنب ثم ان يحرك مواضع الاوجات
والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في سنة وكذا
لشهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت في ذلك اي ما يتحرك فلك الثوابت في السنة في باب الحركات يعرف منه ما يتحرك

في التسهيل التقويم ايضا فالمجموع يكون مواضعها في التاريخ المطلوب ان اريد تحريرها في تاريخ قبله نقص منها
ما تحرك فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فالباقي يكون مواضعها في ذلك التاريخ فاذا
عرفت مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اي تاريخ يراد بادنى حساب لبطوء
حركتها بخلاف غيرها فانها لسرعة حركتها ليس في تعيين موضعها كثير فائدة ولذلك لم يتعرض لها وللكلام
في المتحيرة بالرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة
مركزه موافقة لحركة مركز التدوير على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي ازيد حركة من حركة
الوسط لتحرك الكوكب ح بما يقتضيه حركة الوسط والخاصة الى التوالي فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير
جعل يميل الى خلاف التوالي كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير على مركزه من ان اعلاه في المتحيرة
يتحرك الى التوالي واسفله الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى الخلاف اقل
في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا من الوسط
لكونه ح تحرك بفضل حركة الوسط الى التوالي على ما يقتضيه الخاصة الى خلافه فاذا ساوتا اي حركة مركز التدوير
الى التوالي وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الرؤية يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركزه
اي الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا متدرجا من البطوء الى السرعة في الرجوع
ثم من السرعة الى البطوء غاية البطوء ثم يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة ثانيا
بعينه اي يقيم لتساوي الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن يكون بطيئا
ثم يتدرج من البطوء الى السرعة في الاستقامة لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دوره في فلكه من غير اختلاف
يقع له بالنسبة الى فلكه نظرا الى حركته بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما نشأت من حركة المركبة من
حركات افلاكه بالنسبة الينا واقامته قبل الرجعة يسمى المقام الاول واقامته بعد الرجعة يسمى المقام الثاني وحركة مركز
القمر على محيط فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيطه اي الحامل دائما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر
راجعا ولا واقفا بل تحير بطيء السير اذا كان في اعلى التدوير لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير
الى التوالي وما يعرض لها اي للمتحيرة بالقياس الى الشمس من احوال تختص بها وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة الكتاب اما في
العلوية فان بعد مركز تدويرها عن [illegible] الوسطى [illegible] الوسطية [illegible] العلوية

الشمس مقارنة وسطية ابدا وهي في ذرى التداوير الوسطى فكلما تبعد الشمس عن مركز التدوير بعدا ما
يبعد بمقدار بعدها مركز الكوكب عن ذروة التدوير الوسطى فاذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية
كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون احتراقاتها اي مقارناتها بالشمس ابدا وهي
في ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض وههنا مسئلة تستغرب يسأل عنها فارادها
ان يشير اليها وقال وبقرآن المريخ اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينهما
اذا قابلها الا ان قطر تدويره الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر مثل الشمس وهو الواقع
بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا يشفي العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة
ثخانة المتمم الحوي للمريخ ايضا والتعليل الشافي ان قطر تدويره الذي لا ينقص البعد بينهما منه حين المقارنة
قطعا تسعة وسبعون جزءا بما به نصف قطر حامله ستون ضعف غاية بعد حضيض تدويره عن مركز العالم
الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة وخمسون جزءا بتلك الاجزاء ايضا فيكون البعد بينهما
في المقارنة اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما السفليان فمركزا تدويريهما ابدا مساويا
لمركز الشمس تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية دائما بمعنى ان يمر بهما خط واحد
يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق التي تجري هي عليها فلا يبعد ان اي السفليان عنها اي عن الشمس
الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير اعني الاختلاف الاول بل غاية بعدهما عنها فيه كذلك في هذا الباب
وفيه تسامح لان غاية الاختلاف الاول لا يستقر بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع
بل في البعدين الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم من تلك المسامتة ان يقارنا ها ابدا تحقيقا او تقريبا
في نصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض
المرئي ولذلك اي لما مر من ان مركزي تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون وسطهما مثل وسط الشمس
ولا نجد مسامتة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق وهو خلوه عما هو معناه عن النور الوارد
عليه من الشمس للحيلولة الارض بينهما والزيادة اي ازدياد هذا النور في ذلك الوجه بسبب تباعده الى الكمال
كمال ذلك الازدياد والنقصان اي تناقص النور بحسب تقاربه منها كسفه الشمس عن البصر وجهها المواجه لنا
كلا او بعضا او الخسوف ونحوه كله او بعضه عن النور الواقع من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما ساتر جميع ذلك تم القرني

كمد ازرق مائل الى السواد مظلم غير نوراني كثيف قابل للاستنارة صقيل ينعكس النور عنه الى المحاذي له انما استضاءة

استضاءة [illegible] بضياء الشمس لا لضياء غيرها من الكواكب لضعف اضوائها كالمرآة المجلوة التي تستنير

من الضوء المواجه لها وتعكس النور منها الى ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس مستضيئا ابدا الا وقت منع مانع

كحيلولة الارض بينهما والنصف الآخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما تبين في موضعه من ان الكرة اذا استضاءت

من كرة اكبر منها كان المستضيء اكثر من نصفها فعند الاجتماع وهو الذي يكون الشمس والقمر في موضع احد من فلك البروج

يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوءه وذلك هو المحاق واذا بعد

عن الشمس بمقدار اقربه اثنى عشر جزءا واقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان

المسكن اذا كان مدار القمر فيه قريبا الى الانتصاب يكون رؤية الهلال فيه اسرع والرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا

بسبب قرب القمر وبعده واختلاف عرضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك لذلك لعسر ضبطها

بحيث اعرض عنه المتقدمون واطنب فيه المتأخرون واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة

وكلالا وانكان لهم دخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه مال النصف المضيء الينا ميلا صالحا فرئي فانه هو الهلال

كلما ازداد بعده من الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد ضياءه اي نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة حتى

اذا قابلها صار بعينها مواجها للشمس بعينها وهو البدر الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحسب قربه منها شيئا فشيئا مال الينا

شيء من نصفه المظلم ثم يزداد ذلك الميل فيأخذ النصف المضيء في الزيادة وضياؤه في النقصان بالقياس الينا وهو النقصان حتى

يختفي القمر عند الاجتماع الى غير النهاية عاية ... فاحسن من الشكل لذلك ما بين ان القمر

مظلم ... انما يستضيء ... اكان القمر عند الاجتماع وفيما ... على ... الشمس التي هي منطقة البروج او

قريبا منها بحيث يكون ... من البصر اليها وذلك ... الذي ... بقربهما وذلك الفرق يختلف بحسب العقدة

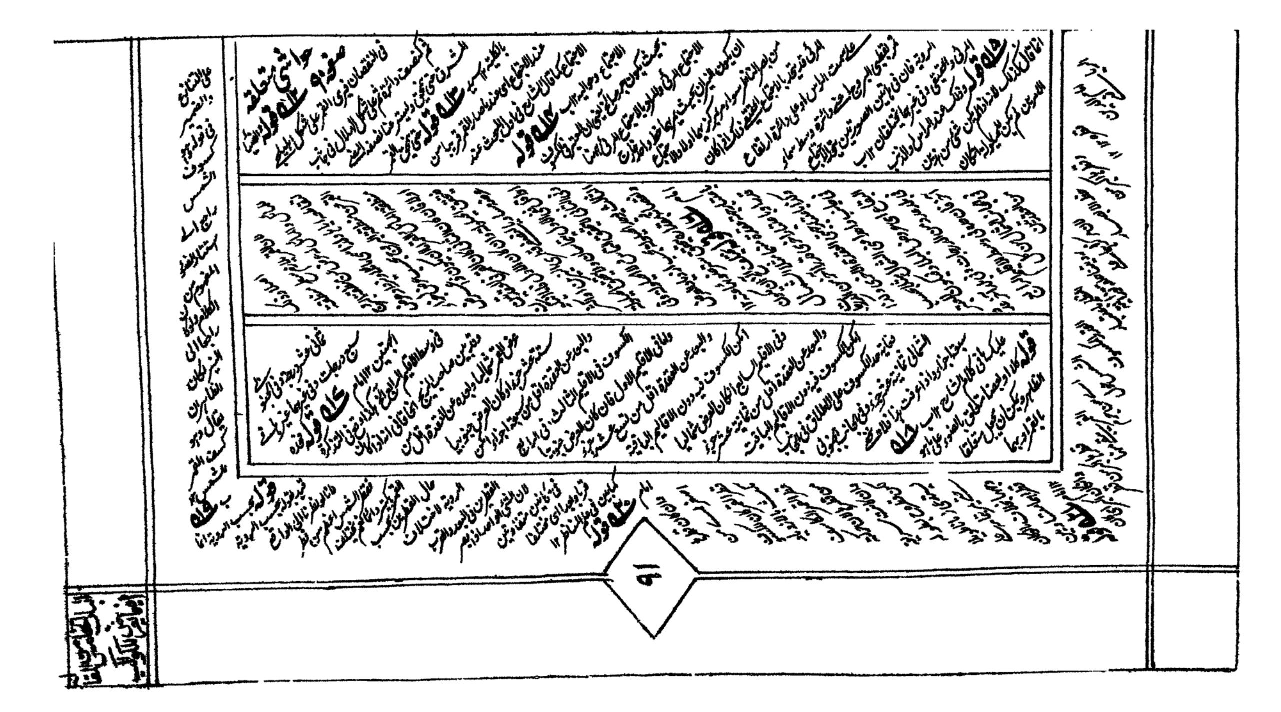
في جانب واحد بحسب البقاع فحده في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي

كل من العقدتين بثماني عشرة درجة وفي الجنوبي بسبع درجات وتفصيل الكلام

في المقام لايق بما ... وحال القمر بيننا وبين الشمس حجب ضوءها عنا

كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين

بحسب الرؤية ينكسف كلها بلا مكث وان كان قطر القمر اصغر من قطر الشمس ... وان كان اكبر



حواشي متعلقة

صفحة ٩٠ قوله [illegible]

في الانتصاف فيرى القمر على شكل الهلال في جانب

ثم ينصف دائرة ثم على شكل الهلال [illegible] النصف

المشرق حتى يخفى ويستر [illegible] قوله حتى يخفى [illegible]

بالكلية ١٢ سيد قوله [illegible] القمر قريبا من

عند الاجتماع اى [illegible] في اول البحث عند

الاجتماع كما قال الشارح [illegible] قوله

الاجتماع وهو اليه ١٢ ب [illegible]

بحيث يكون [illegible] الاجتماع [illegible]

ان يكون [illegible] سواء [illegible] ذلك [illegible] الكان

من [illegible] بالاجتماع الحقيقي [illegible] ارتفاع

المرئي [illegible] الراس او على دائرة [illegible] وسط سماء

علي سمت الراس [illegible] دائرة [illegible] الاجتماع

ثم [illegible] المرئي [illegible] بين الصورتين [illegible] مختلفان ١٢ ب

الرؤية فان في [illegible] تختلفان ١٢ ب

المرئي والحقيقي [illegible] الراس والذنب

قوله وذلك [illegible] شيء من [illegible]

انما قال كذلك [illegible]

الامرين [illegible]

[illegible]

ثماني عشر [illegible] في [illegible] قوله قدره

سبع درجات [illegible] قوله [illegible]

[illegible] ١٢ امام [illegible]

في وسط الاقاليم [illegible] اقل من

[illegible] صاحب [illegible] عن العقدة اقل من

عرض [illegible] او كان العرض جنوبيا

ستة عشر جزءا او كان العرض [illegible] اجزاء او اكثر

والبعد عن العقدة اقل من [illegible] في الرابع

الكسوف في الاقليم الثالث [illegible] كان العرض جنوبيا

وما في الاقليم الاول فان كان [illegible] اقل من تسع عشر جزءا

والبعد عن العقدة اقل [illegible] دون الاقاليم الباقية

[illegible] الكسوف [illegible] كان العرض شماليا

وفي الاقليم السابع [illegible] من ثمانية عشر جزءا

والبعد عن العقدة اقل من [illegible] الاقاليم الباقية

[illegible] الكسوف على الاطلاق في [illegible]

[illegible] الكسوف [illegible] في جانب الجنوب

الشمالي ثمانية [illegible] فلا [illegible]

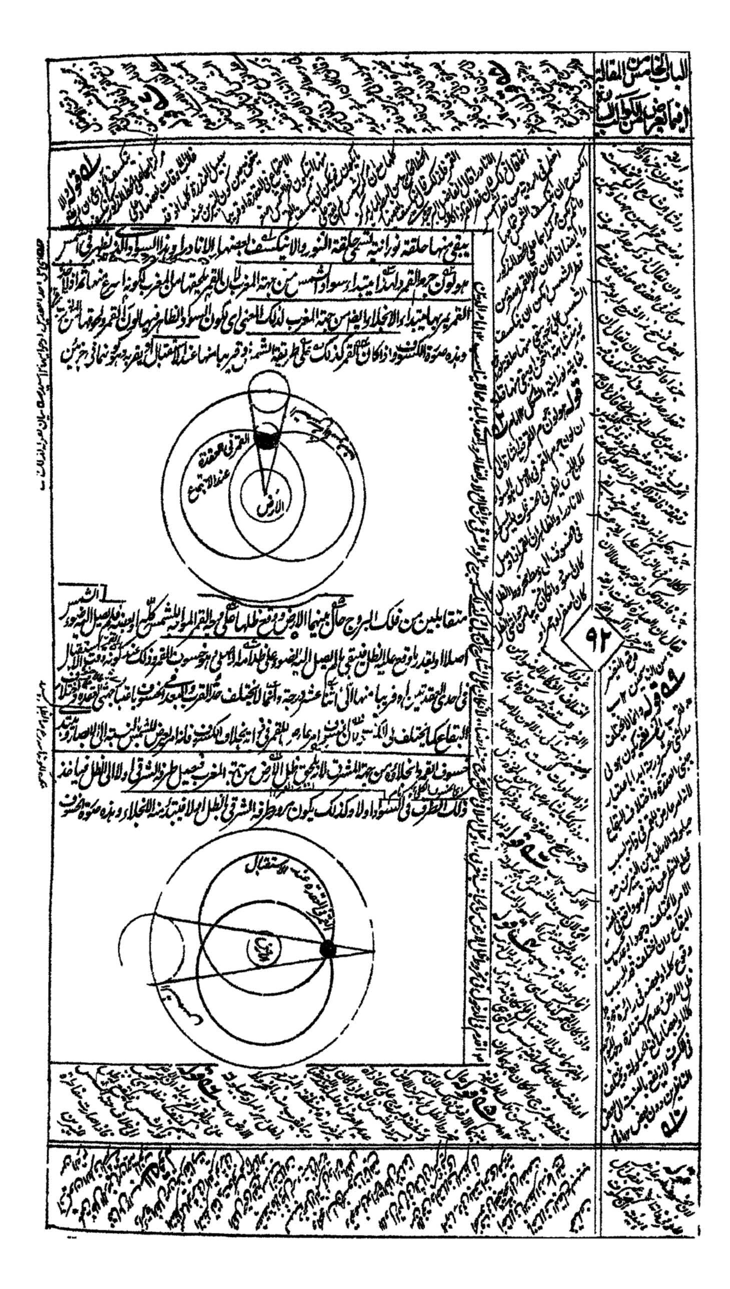
[illegible] اجزاء [illegible] ١٢ ب [illegible]

عليك بان [illegible] بالضوء على [illegible]

قوله [illegible] متعلق [illegible]

[illegible] ويمكن ان يحمل [illegible]

بالقمر [illegible]



يبقى منها حلقة نورانية تسمى حلقة النور والانكساف لجسمها الا نادرا وبهذا السواد الذي يظهر في الشمس
هو لون جرم القمر ولهذا يبتدء سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا جاوز
القمر عنها يبتدء الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اي لكون السواد الظاهر فيها لون القمر ولحوقها
وهذه صورة الكسوف واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس او قريبا منها عند الاستقبال او بقربه يكونان في جزئين

متقابلين من فلك البروج حال بينهما الارض ووقع ظلها على جرم القمر المواجه للشمس كلا او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس
اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم يصل اليه الضوء على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك عند كونه وقت الاستقبال
في احدى العقدتين او قريبا منها الى اثنا عشر درجة وانما الاختلاف حد القرب والبعد في الخسوف باعتبار جهتي العقدة واختلاف
البقاع كما اختلف في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار وتبدء
خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ
ذلك الطرف في السواد اولا وكذلك يكون طرفه الشرقي في الظل اولا فيبتدء منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف

ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس ان يقع وسط الشمس متوسطا بين اوجه ومركز تدويره في الاجتماع والاستقبال

الوسطيين ابدا وذلك لان مركز تدويره اذا قارن في اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج ومثل شيئا من

الحمل ثم تحرك عنها الاوج يوما بليلة بحركة المائل يا ط ك م وبحركة الجوزهر يا ج ك ح لتركهما الحركتين على خلاف التوالي

بحركته اي حركة الاوج المركبة من تينك الحركتين على خلاف التوالي يا ب ك ح وتحركت عنها الشمس في ذلك الحمل قريبا من الجزء

يعني بالنطع كنصف البعد بينهما وبين الاوج حيث با له م وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل كب ثم ب ك وكانت حركة الشمس والمركز

الى التوالي فيكون البعد بينهما نظير الاوج حركتها كرحه تقدر افضل حركة المركز على حركة الشمس بل الباقي بعد حال في خلاف التوالي

مقدار حركته اليه يعني حركته المركبة من حركته الذاتية والعرضية التي تعرض له بحركة الجوزهر وهو يا ب ك ح فيبقى المركز الى التوالي

يج ي اية بالتقريب وانما قال بالتقريب لان الباقي اكثر مما ذكره بثانيتين وهو وسط القمر في اليوم بليلة تقريبا فاذا نقص وسط

الشمس وهو با نط ح من سناى هو وسط القمر المذكور وزيد على حركة المائل الجوزهر يا يب كح كان المجتمع يعني الباقي

بعد النقصان بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين اليه جهة واحدة والحاصل اعني المجموع بعد الزيادة بعد الاوج للقمر عنها لكونهما في جهتين

وكل منهما اي كل منهما بالتقريب يا كر فالشمس اذن في المجموع بعد يوم فاذا فرض التوالت لكونها الاقرب من نصف صار

فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك التوسط للقمر بحركة المركز مثل الاوج بحركة الحامل البعد المضاعف لانه او ضعف البعد

بين المركز والشمس كان مثل البعدين المركز والاوج فلزم من ذلك التوسط ان يكون المركز عند تربيعيه للشمس متوسطا في الحضيض

وعند الاستقبال والاجتماع كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل دورة وسطية تقريبا وفيتين وانما قلنا

تقريبا لانه انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من كل دورة بقريب من برج ويمكن ان يكون مراده لدورة من المركز الي

كان مع الشمس كالاجتماع غيره وقيل الاجتماع الذي ذكرنا في القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره يعرض لمركز عطارد

من توسط اوجه الاول بينه وبين اوجه الثاني لان مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعف حركة اوجه الثاني بحركته

الى خلافه ولكن البعد بين حركته اي الحامل مع مركز التدوير الى خلافه فيبقى فضل حركة المركز من تلك الاوج كه الحامل الى التوالي مثل

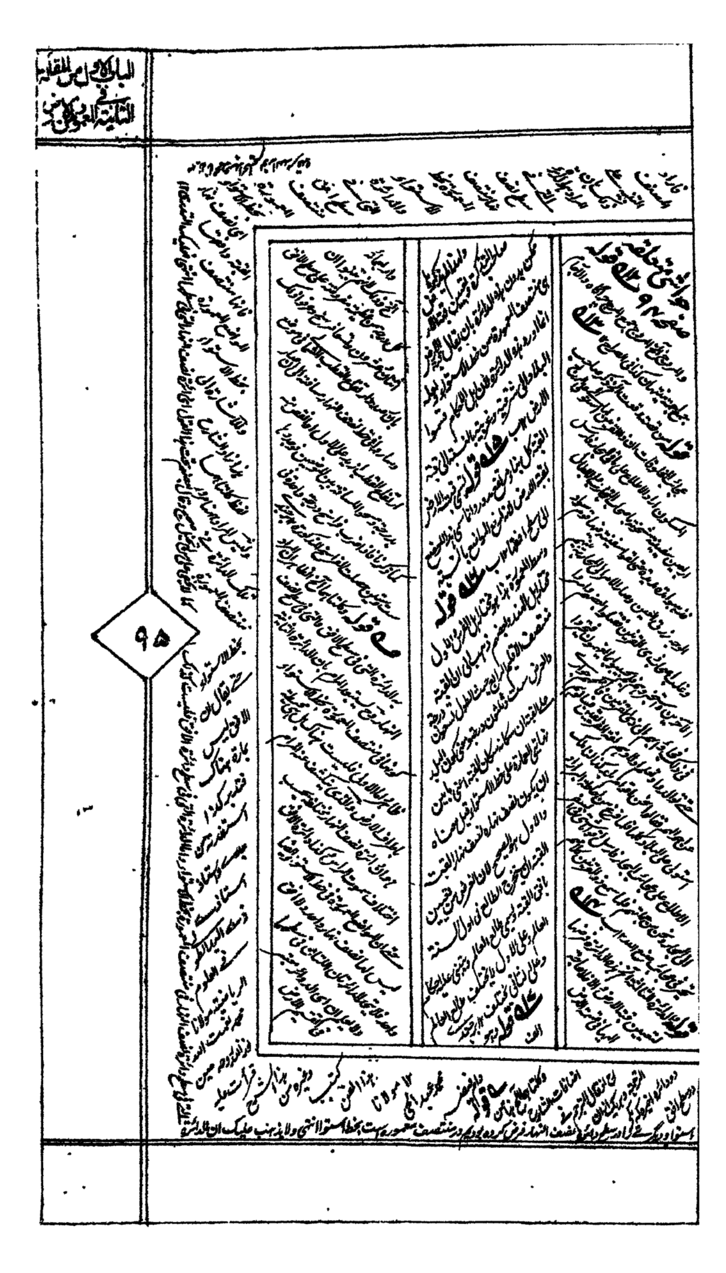
حركة المدير للاوج الى خلافه فاذا تقارنا اعني المركز والاوج الذي في المدير الاوج الثاني في سمت الاوج الاول على التوالي

ما كان في ذلك الى ان يبلغا الان فانما يتقارنان في العقرب ثم تحركا عنه فاتى ان يحصل عنه اي عن الاوج الثاني للاوج المدير

الى غير التوالي ويحصل المركز عنه الى التوالي فيكون الاوج الاول دائما متوسطا بين الاوج الثاني ومركز التدوير الا انهما قد يتقارنان و

عند تربيعه للاوج الاول في النصف الشرقي تقريبا عند مقابلته بمقارنة الاوج الثاني فيكون بعده الابعد مركز الحامل عند المقارنة لكونهما في

متحاذيا لبعيده الاقرب فقد وجد بالاستقراء ان تلثي الاوج البعيد مجاوزته للتربيع الاول وقبل وصوله الى التربيع الثاني انما
الى المركز والاوج الثاني يتقدمان في الذروة والوسطية بالتقريب لا بالتحقيق مرتين مرة في الميزان ومرة في الحمل متقاطرين
ومرتين في ذلك عند بلوغ احدهما الى ما كان عليه الآخر ايهما كان مع الآخر السطران كل ذلك في فلك الاوج وان لا يخفى عليك الحال في هذا الزمان
وفي هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن اراد التحقيق فليرجع الى شرحها للعلامة المحقق نظام الدين النيسابوري تغمده الله
سبحانه بغفرانه **المقالة الثانية** في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب **الباب الاول** في المعمورة من الارض وطولها
وعرضها وتسميتها الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة ويبتني عليها مسئلة غريبة وهي انه لو تيسر سير
جميع الارض وفرض تفرق ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والآخر نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد
اليه السائر الى المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب في وقت واحد لكان الايام التي عدها الغربي في مدة الدور انقص
من ايام المقيم يوما وايام المشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع عليها مسائل غريبة يسأل عنها كما يقال ان هنا زمانا يكون يوم الجمعة
جمعة عند شخص وخميسا عند آخر وسبتا عند ثالث ونحو ذلك مما هو من هذا القبيل فيجاب بالجواز ويستغرب ولنفرض عليها ثلث
دوائر احديها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء كما عرفت والثانية في سطح افق خط الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف النهار
وكلتاهما في منتصف المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية تنصف كلا من نصفيها
المذكورين فيصير الارض بها ارباعا ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمورة منها احد الربعين الشماليين وهو
المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار ونحوها كالآجام وغيرها من المواضع الخربة يعني
ان المعمورة منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب ظاهرا والا لوصل خبرهم الينا عادة
ويحتمل ان يكون مسكونا ونتميم بحار متفرقة وجبال شاهقة وبراري بعيدة تمنع وصول الخبر الينا على ان احد الربعين
الجنوبيين قد حكى ان فيه قليلا من العمارة كما سيجيء واما ما يحكى من ان في تعكيه وقعت في نوبة اسكندر ذي القرنين
فانما ظهر انها موضوعة لا اصل لها والله اعلم بما في ملكه والدائرة الثالثة من الدوائر الثلث تقطع المعمورة بنصفين
غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الدائرة الاولى والثالثة في جهة المعمورة تسمى قبة الارض ووسطها وقبتها
ولقب للثانية منها افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهار القبة ونصف نهار وسط الارض لا انها
مما بل الانهار في تنصيفهما وذهب بعضهم الى ان قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله تسعين جزءا ونصف عرض
جميع الارض اعني ثلاثا وثلثين جزءا وعرض المعمورة من الارض سوى الكلي ست وستون جزءا وهو نصف اربعمائة وست



وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره بطلميوس في المجسطي فكان عنده
ان الاظلال في نصف نهار الاعتدالين لا تقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب الا ان بطلميوس بعد ما
صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا اي صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف الزنج
والحبشة عمارة على بعد يوكه اي ست عشرة درجات وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر منها الى بلوغ عشر
درجات فظهر ان ابتداءه حيث العرض في جهة الجنوب يوكه وانتهاءه حيث العرض في جهة الشمال سوفيلو
عرض العمارة على زعمه هذا فب كه اي اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهي الف وثمانمائة
وثلثون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة قف اي مائة وثمانون درجة وهو اربعة آلاف فرسخ
وانما حكم بذلك لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوتا بين ساعات الواغلين في المشرق
وبين ساعات الواغلين في المغرب باثنتا عشرة ساعة مستوية ولم يوجد اكثر من ذلك وانما اعتبر ابتداءه من المغرب
عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب نهايتي العمارة اليهم فكان احق
عندهم واما لكون ازدياد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الا ان بعضهم كالمتاخرين منهم ومن تابعهم
يأخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم اوقيانوس لكونه آخر العمارة في جهة المغرب في زمانهم وبعضهم
كبطلميوس وغيره من المتقدمين ومن تابعهم من جزائر ست مسماة بجزائر الخالدات وجزائر السعداء واغلبها في هذا
البحر على سمت ارض الحبشة وبعدها من ساحله اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء
ولذلك تقيد الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزائرية او ساحلية فما لا التباس تختلف القبة لان الطول انما يستعمل
درجة ابدا من المشرق عند حكماء الهند اما لقربه منهم واما لكون زيادة الطول في جهة الحركة الاولى وهو عندهم موضع
يسمى كنگ دز وحكى ان ارصادهم كانت هناك وهو آخر العمارة في جهة المشرق على عمقهم البعد بينه وبين
الجزائر مائة وثمانون درجة ثم قسم هذا المعمور من الربع المذكور بسبع قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق وعرضها
مستعرضة من خطوط مستديرة او تمانية على موازاة خط الاستواء وسمي تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة كل قطعة منها اقليم وبطلق
من بسيط الارض تنحصر بين نصفي دائرتين متوازيتين موازيتين لخط الاستواء لم يكن احد بينهما وبين قوسين محصورتين بينهما
يمين خط الاستواء فوق القطع طولها ما بين المغرب الى المشرق نصف دورة وعرضها شيء قليل على ما يجيء مفصلا ولا يذهب عليك
ان كل اقليم طوله من آخره ان طول الاقاليم متقاصر بحسب البعد عن خط الاستواء حتى يكون طول آخر الاقليم الاخير اقل

وستمائة وسبعة وعشرين فرسخاً بالتقريب مع ان اول الاول اربعة آلاف فرسخ وابتداء الاقليم الاول

منها اي من خط الاستواء حيث النهار هناك يب اي اثنتي عشرة ساعة كما ستعرف في الباب

الثاني ان شاء الله تعالى وعند بعضهم هو الجمهور من حيث النهار اعني النهار الاطول من السنة يب مه

اي اثنتي عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي يب م اي اثنتا عشرة درجة واربعون دقيقة

فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم كما يجيء ووسطه اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاطول يج

اي ثلث عشرة ساعة والعرض يو لز اي ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع في هذا الاقليم

بلاد البربر كوبرا وثمود وآن المغرب والنوبة والحبشة كغانة معدن الذهب من بلاد السودان ودنقلة

مدينة النوبة وجرمي دار ملك الحبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعاء وسبا وظفار وقلهات وحضر

موت ومدينة الطيب ومخلاف وصحار قصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض خليج فارس وجزيرة كرك

وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة

عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثاني وهو لا محالة آخر الاقليم الاول حيث النهار

الاطول يج يه اي ثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض ك كز اي عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة

ووسطه حيث النهار يج ل اي ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة والعرض كد م اي اربع وعشرون درجة واربعون

دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله

صلى الله عليه وسلم ومكة شرفها الله تعالى والطائف وحجر وقطيف وبحرين وفيه هرموز من كرمان ومعظم بلاد السند

منها منصورة ومعظم بلاد الهند ومنها ... وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة

اهله بين السود والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يج مه اي ثلث عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل

اي سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد اي اربع عشرة ساعة والعرض ل م اي ثلثون

درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وفيه القيروان وطرابلس المغرب واسكندرية

ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس وطبرية ودمشق وكوفة ومدائن وبغداد وواسط وبصرة وعسكر واهواز ومعظم بلاد

وفارس وبرد وشيراز ومدينة كرمان وخبيص وسجستان وكيج وبست وزابل وملتان من السند وقندهار

الهند وقشمير واوائل الصين وفيه من الجبال ثلث وثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع

حيث النهار يد يه اي اربع عشرة ساعة وربع ساعة والعرض لج لز اي ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسطه
حيث النهار يدل اي اربع عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض لو لب اي ست وثلثون درجة
واثنتان وعشرون دقيقة وفيه طنجه وبلاد افرنجة وجزيرة رودس وقبرس وطرسوس وطرابلس الشام
وانطاكية وحلب وملطية وآمد وارزنجان وقيصرين وموصل وشستر اي ارمنية ومراغه وتبريز وحلوان
واردبيل وسهرورد وزنجان ونهاوند وسلطانية وهمدان وابهر وقزوين والديلم وساوة والموت
وقم وآبه وكاشان وسارية وسمنان وامغان واسترآباد وبسطام وجرجان واسفرائن ودهستان
وسبزوار وطوس ونيسابور وتون وزوزن وهراة وسرخس ومرو وجوزجان وفارياب وطخارستان وغور
وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان والتبت الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا وشمال بلاد الصين
وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار
يد يه اي اربع عشرة ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح ند اي ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون دقيقة
ووسطه حيث النهار يه اي خمس عشرة ساعة والعرض ما يه اي احدى واربعون درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس
وبعض بلاد الروم كعمورية وقونية واقسرا وقيصرية وسيواس وارزن الروم ودياربكر وارمنية وشروان وخوارزم وبخارا
ونسف وسمرقند وكش وشاش وجند وطراز وخجند وفرغانه وحدود كاشغر وختن وتنكت واقصى بلاد الترك
وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض وابتداء السادس حيث النهار يه يه اي خمس عشرة ساعة وربع
ساعة والعرض مج لب اي ثلث واربعون درجة واثنتان وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يه ل اي
خمس عشرة ساعة ونصف والعرض مه كا اي خمس واربعون درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس
وبلاد طائفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس والصقالبة وبلاد آس والان وموقان
وخزر وسقسين ومعظم تركستان في المانع وبيشن بالغ وقراقرم وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعة
نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع حيث النهار يه مه اي خمس عشرة ساعة ونصف وربع والعرض مز
اي سبع واربعون درجة واثنتا عشرة دقيقة ووسطه حيث النهار يو اي ست عشرة ساعة والعرض مح نب اي
ثمان واربعون درجة واثنتان وخمسون دقيقة وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار وغياض وجبال ارض الهياطلة
اتراك كالوحوش وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال والانهار

كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض وآخره آخر العمارة عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاقليم
الاول من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهي الى حيث العرض ن ا اى خمسون درجة و
عشرون دقيقة والنهار ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض
النسخ من ان آخره حيث العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء
الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى آخره على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء وآخر السابع
آخر العمارة اكثر بكثير مما بين اوائل الاقاليم الباقية واوساطها ومما بين اوساطها واواخرها لتفرق العمارة
فيهما جبرا للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة فيهما بزيادة العرض لهذا المعنى اي التفرق
العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لا يعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا
ايضا لا يعد بعضهم اي الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض يب مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه
ولا ما بين عرض ن ك الى آخر العمارة فان وراء هذا العرض اي عرض ن ك عمارات على ما زعموا ان
في عرض سج اي ثلث وستين درجة جزيرة معمورة تسمى تولى اهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد في اوانه
والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور ايضا منتهى العمارة وفي عرض سد اي اربع وستين
درجة والمذكور في الكتب كما في التحفة اربع وستون درجة ونصف عمارة اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون
على ما ذكره بطلميوس في المجسطي فعلى هذا يكون منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض سو
عمارات سكانها شبيهة بالوحوش وهو آخر العمارة كما ذكر في جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة

وهذه صورة الاقاليم

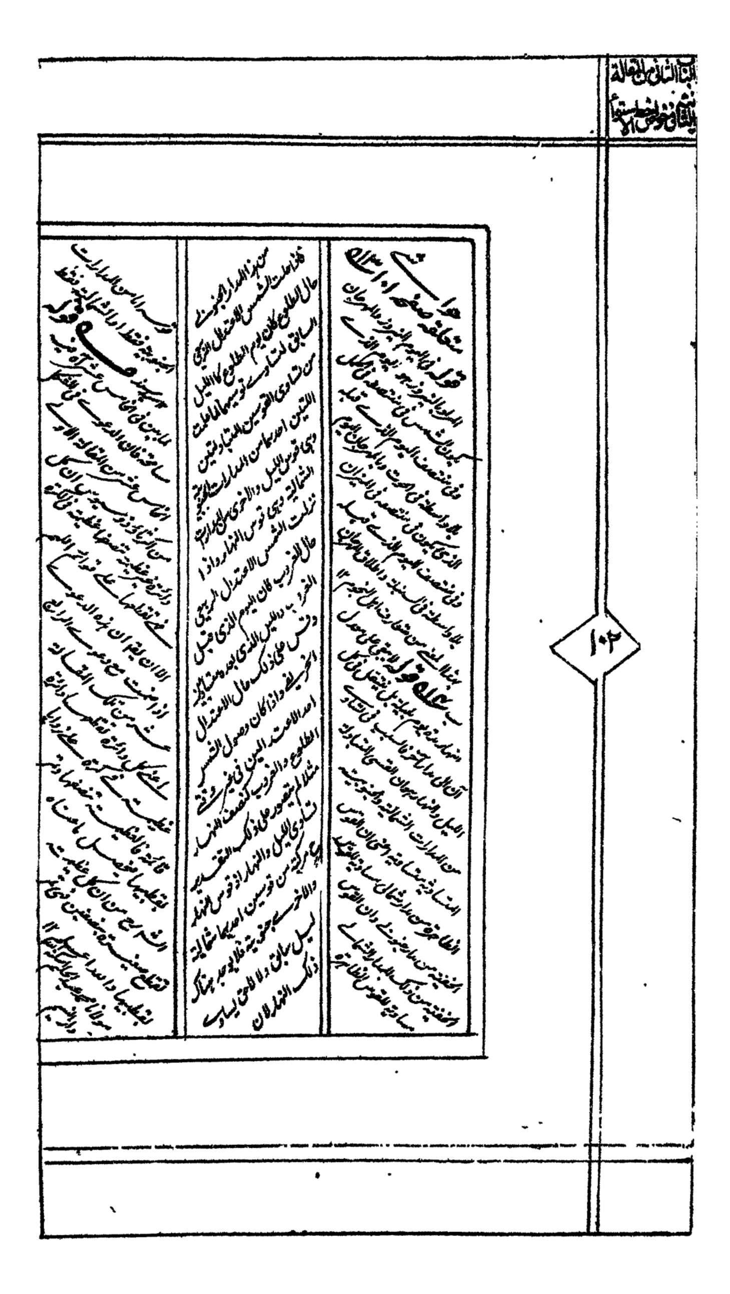
مبدء الاقليم الاول على راى
مبدء الاقليم الاول عند الجمهور
الاقليم الثاني
الاقليم الثالث
الاقليم الرابع
الاقليم الخامس
الاقليم السادس
الاقليم السابع
آخر العمارة عند البعض
آخر العمارة والاقليم السابع عند الجمهور

الباب الثاني في خواص خط الاستواء ويتبدى نصفه الذي هو مبدء الاقليم الاول على راى



من ساحل البحر المحيط الغربي ويمر على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التي هي منابع النيل ثم على صحاري السودان لوا ديهم التي تجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط جزائر ذيبوه وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرتي كلة وسريرة ثم على جزائر زاوة المسماة بارض الذهب ثم على دزكنك ثم على جزيرة يسميها الهنود جمكوت وهي آخر عمارة يصل اليها والمواضع التي لها عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار يسامت رس اهله اذ هو سطحه وكذا الشمس تمر بسمت راس اهله عند بلوغها نقطتي الاعتدالين لكون ارباحها المعدل في من هاتين النقطتين يكون مبدء للصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان مبدء الشتاء هو وقت كونها ابعد منه فمبدء شتائهم هو وقت بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين لهذا يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين اذ لا بد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف وشتاء فمن اول الحمل الى واسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف ومنها الى اواسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع ومدة كل منها زمان قطع الشمس برجا ونصف برج على الجلي من النظر واما الدقيق فيقتضي ان يكون مبدء الربيع والخريف هناك جزء يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب ومتاخر عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة بجداول الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين لا يجب ان تكون متساوية وان افقه يسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك كما تشير اليه ينصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قائمة بالساعة عشر من اول الى آخر شاوذوسيوس لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا اعني لما يخرج الصاعد من سطح المدار على زوايا قائمة ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الا وهو يطلع ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق هناك لا قطبي العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون من نجمه على القطبين كان بعضه ظاهرا وبعضه غائبا لا على التعيين ما دام كذلك يكون القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا متساويين تقريبا لا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما بسبب اختلاف

الواقع بين حركة الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة كونها تحتها بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق
بلوغها الاوج او الحضيض في احد طرفي النهار فانه ح يكون ذلك النهار مساويا لليلة المتقدم عليه او المتاخر عنه
كل منهما بساعة اذ اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض كليلته
اي بمدة كونه تحتها كما عرفت في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الرأس في الشمال
والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر من ان المعدل ح بسمت الرأس
وان الشمس في سطح منطقة البروج دائما واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها
تسعين جزء وهي خمسة اقسام كما يشير اليها مفصلا فمن خواصه العامة الشاملة لجميع اقسامها ان آفاقها و
الآفاق المائلة لكون حركة الفلك فيها مائلة غير مستقيمة تنصف معدل النهار وحده بنصفين دون غيره
من المدارات اذ لو نصفتها ايضا لكانت مارة بقطبيها لما بين في الخامس عشر من اولى اكرثاوذوسيوس
من ان كل عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهي تمر بقطبيها الاعلى وايا قائمة اذ لو قطعتها على قوائم لمرت بقطبها الى ثاني
عشر من تلك المقالة فيكون دور الافلاك هناك حمائليا لا مستقيما ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطعها
كلها بقطعتين مختلفتين فالقسي الظاهرة على جانب الشمال المدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض
والجنوبية بالخلاف لما ثبت في التاسع عشر من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مائلة على اُخرى
متوازية فهي تقطعها بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر واعظم المتوازية
وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية فيما نحن فيه وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية والقطب
الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة والخفية
من المدارات سوى المعدل لا تستوي الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي
الاعتدالين وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل النهار وقد عرفت انه تنصف
تلك الآفاق وانت خبير بان كون الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلة فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار
بهذا الاعتبار كما تبين بسبب اختلاف حركة الشمس اللهم الا ان يقع التحويل في احد طرفي النهار فان اتفق
في اوله لا يبقى هذا التفاوت بينه وبين ليلة قبله وان اتفق في آخره لا يبقى بينه وبين ليل بعده واما التفاوت
الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من الليل



الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية لكون القوس الظاهرة من مدارها اعظم من الخفية

وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر بالعكس فلذلك للمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناءً على اختلاف

حركة الشمس اذا كان بعد المدار او عرض البلد قليلاً جداً وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار

التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الراس مائل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار

الى الشمال اذ الفرض انها مائلة عن خط الاستواء اليه بقدر ميله يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدارات

التي في ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي تليه كما لا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد العرض

يعني بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار وبهذه العناية ينتفع ايضاً

من ان الجزء بعين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي تليه فازداد فضل قسيها الظاهرة

على التي تحت الارض ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهر على لياليها حين كون الشمس في

تلك المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده وازداد فضل قسيها التي

تحت الارض على الظاهرة وفضل الليالي على النهر عند كونها في تلك المدارات فكلما ازداد العرض ازداد فضل

النهر على الليالي والليالي على النهر وذلك الى ما اسدناه وكل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب

عن الافق فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو بجميع ما فيه اي ما ينسب بانه فيه جميع ما يحويه دائرة

الى القطب الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا يغرب شيء منه ونظيره من ناحية الجنوب بعده

بعده عن القطب الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه وما يحويه الى القطب الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منه كل ذلك

ظاهر عند من له قلب سليم وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءاً اقسام لان عرضها اما اقل من

الميل الاعظم او مساو له او زائد عليه ناقص عن تمامه او مساو له او زائد عليه فهذه خمسة اقسام تختص كل

قسم منها بخواص فمنها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم

الاول من تلك الاقسام فالشمس تسامت رؤوس اهلها في السنة مرتين مرة في الربع الربيعي ومرة في الصيفي

وذلك عند بلوغها النقطتين عن جنبي نقطة الانقلاب الصيفي ميلهما عن معدل النهار في جهة الشمال مثل عرض

البلد اذ مدار هذين الجزئين هو سمت راس تلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع ثمانية اذا كانت

قريبة من خط الاستواء الا ان منها تفاوتا يسيرا فيه وكلما كان الموضع اقرب كان فصوله اشبه بالاربعة اذا كانت بعيدة

عنه كما في باقي الاقسام غير ان عنها تفاوتا ليس في فصول الاقسام الباقية فليتامل ومنها المواضع التي عرضها
مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب
الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا العرض اعني
المواضع التي العرض لها والتي لها عرض اقل من الميل كله ذوات ظلين لما كان فيه اجمال بالنسبة الى المبتدى
بين المراد بقوله اعني ان الظل المستوي فيها وستعرفه في الباب الثالث ان شاء الله تعالى وهو الظل
الماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار تارة الى الجنوب وذلك مدة
كون الشمس في احدى القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين اللتين هما مدارهما السمت راسي
اهلها اعني القوس التي من البروج الشمالية واخرى الى الشمال وذلك مدة كونها في القوس الاخرى
واما عند كونها في تينك النقطتين فلا ظل والمواضع التي من هذا العرض اي الذي يساوي الميل الاعظم الى
عرض تسعين يعني المواضع التي على هذا العرض التي بينه وبين عرض تسعين ذوات ظل واحد اعني يكون
الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الى نصف النهار في ارتفاعها الاعلى في تلك المواضع
لا تكون شمالية عن سمت راس اهلها اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هي تكون اما على سمت الراس في ذلك
عند كونها في المنقلب الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي فلا ظل واما جنوبية عنه وذلك عند
كونها في غير ذلك فيقع الظل الى جهة الشمال وما عرض تسعين فلا تمشي فيه القول بان الظل جنوبي او شمالي
لعدم تعينهما فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت رؤس اهلها
بل تكون جنوبية عنها دائما حين كونها ظاهرة على دائرة نصف النهار فوق الارض لا يخفى ان الحكم على
ما ذكره المص غير مختص بهذا القسم بل هو شامل للقسمين الآخرين ايضا ولو اجرينا كلامه على اطلاقه للزم اجمال
القسم الثالث بخصوصه فلا بد من الاضراب الذي ذكرنا ليختص ومنها المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم
وذلك سج كاي ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون
دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فان قطب فلك البروج الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بالحركة
الكل يقع على سمت الراس لان ميله يساوي عرض تلك المواضع وح ينطبق دائرة البروج على الافق لكونهما عظيمتين
والانطباق قطب احدهما على قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والسرطان

على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه حينئذ ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته من انطباق دائرة البروج على الافق ان
ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالان على نقطتي المشرق
والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال راس
السرطان دون العكس لامتناع صيرورة الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان
توالي البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة المغرب
وذلك ما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة
من البروج دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وتناصفهما على نقطتين عند نقطتي الشمال
والجنوب لا عليهما وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي الى
اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة ثم ياخذ النصف الطالع في الغروب جزءا فجزءا بحيث
يستغرق غروبه النصف الغربي من الافق في مدة دورة والنصف الغارب في الطلوع كذلك بحيث
يستغرق طلوعه النصف الشرقي منه في تلك المدة فاذن قسي مطالع النصف من فلك البروج الذي
غرب في مدة دورة والنصف الآخر على عكس ذلك جميع الدور وهناك مغارب لذلك النصف و
مطالعه نقطة كما انه مطالع لهذا ومغاربه هي ذلك وقد مضت الاشارة اليه هذا اي السرطان هناك الى الغروب
ما سلف من ان كل ما بعده عن القطب الشمالي اقل من ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور فاذا بلغت
الشمس ... حتى تجاوزته يكون النهار الاطول ... من ساعة ... الشمس ...
ذلك ... فيكون ... انما النظر الدقيق يحكم بامكان
كون النهار الاطول تقريبا من ثمانية وادبعين ساعة وذلك ... حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي
عند ... نقطة الشمال ... الميل الاطول ... المدارات الشمالية ... الظهور
الابد ... القسي ... التي تحت الافق كما سلف ...
من راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا تطلع في جميع الدورة فيكون الدور كلها
ليلا ... ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا كما ... النهار ... الاول للمواضع التي

يدور فيها الظل حول المقياس ومنها المواضع التي عرضها زائد على تمام الميل الكلي اعني سوكه وغير بالغ الى
التسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب
عند وصوله الى دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على سوكه اذ ميل سمت الراس
هناك ازيد على ميل القطب بتلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل
النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء
عن القطب الظاهر لا تزيد على ارتفاعه عن الافق فتكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها
الى الجنوب على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه مما يسهل تصوره وذلك لان فرض قطب البروج الشمالي
على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت الراس الخفي بان يغرب عن [illegible] له مما
يلي الجنوب بقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاعه راس الجدي على الافق في الجنوب انحطاطا هو اقل انحطاطاته ويرتفع
راس السرطان في الشمال اوفى ارتفاعه لان بعد كل منهما من القطب تسعون فيكون من معدل النهار مما يلي الجنوب فوق
الافق اذ الفرض ان هذه المواضع شمالية عنه غير بالغة الى التسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما ينقص
العرض عن تسعين جزءا واذا ارتفاع سمت الراس تسعون جزءا وهو في تلك القدر تمام العرض اعني كليه يعني ان الجزء
التي بعضها تمام العرض يقال لها كل العرض ايضا ويعرف تمام القوس كما عرفت في اول الباب السادس فاذا تقرر هذا
دائرة بعدها عن قطب المعدل الخفي مثل الخطاطه اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها لا محالة تماس الافق على
نقطة الجنوب من تحت الارض وتقطع فلك البروج على نقطتين يكون ميلهما الجنوبي مثل تمام العرض فتحوي منه الاجزاء
التي ميلها اكثر من تمام العرض فان الاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب اقل من تمام العرض
فانها تكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك الوقت المفروض
كما يوهمه عبارة الكتاب لانها فيه تحت الارض وذلك لكونها خارجة عن عظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي
ميلها يساوي تمام العرض وهي جزآن فانها تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت في وقت ما ولا تنحط عنه في
ذلك الوقت لا في الوقت المفروض وذلك لانها على فلك المدار والحاصل ان هذه الاجزاء لا تقع فوق الا
قطعا كما لا تقع الاجزاء السابقة عليها ولا تكون منحطة عنه ابدا كالاجزاء التالية لها بل قد تماسه حينا ولا في
الوضع المذكور فلا شك انها منحطة عنه لا التفت الى ما يوهمه العبارة والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها

تنحط لا محالة يعني انها تكون منحطة ابدا لا استوائه المدار المذكور عليها والحاصل ان هذه الاجزاء
منحطة عن الافق ابدا لا تقع فوقه ولا تماسه قطعا والتي ميلها يساوي تمام العرض قد تماسه في وقت
ولا تقع فوقه قطعا والتي ميلها اقل منه قد تقع فوقه في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض فهي
منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد بها مداراتها فح يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف
فح تكون هذه الاجزاء بل الاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية الخفاء والابدية الخفاء تكون لا محالة قوسا
من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي لانها ابعد نقطة عن فلك البروج الى القطب الخفي
ومدة قطع الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء بسيرها الخاص يعني حركتها التقويمية طول الليل الاطول
لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل الكلي لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها ونظير تلك القوس
اي المقابلة لها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور كما عرفت
من احوال المدارات الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة بسيرها
الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب مادامت فيها فمن هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا
من ستة اشهر شمسية حقيقية واما الشهور القمرية فقد يزيد طول النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر
منها وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد في هذا القسم ازداد مقدار القوس الابدية الظهور
وكذا القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين كان كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ
كل من النهار والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك البروج في هذه المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والآخر
ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا
على خلاف التوالي اي يطلع آخره قبل اوله ويغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمورة وذلك في نصف فلك
البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو قوس متوسطها الاعتدال الربيعي فيطلع الحوت اي بعضه قبل الدلو والدلو
قبل الحمل وعلى هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا العرض لبعضها
مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف الآخر من فلك البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس
متوسطها الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب والعقرب قبل الميزان على هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة
والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل السرطان وتفصيل تصوير ذلك ان نفرض مناطق البروج كما على الكرة نصف النهار على الجنوب مائلا

عن سمت الراس فانه قد عرفت انه يكون كذلك في ارتفاعه الاعلى في تلك المواضع فيكون نصف
الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي المشهور وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الصيفي ظاهرا
لمقاطعة الافق ح على نقطتي المشرق والمغرب مائلا الى الشمال لكون القطب مائلا الى الجنوب والنصف
الآخر غائبا مائلا الى الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب على خلاف
المعهود اذ المعهود حين كون النصف الشمالي من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة المغرب
والميزان على نقطة المشرق وانما كان كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع المفروض
لكنه في حكم كونه غائبا فان راس السرطان في التقاطع الادنى بين مداره وبين دائرة نصف نهاره
ويرى انه اذا كان النصف بعينه ظاهرا وراس السرطان في التقاطع الاعلى يكون الحمل على ما هو المعهود كما يطلع

وهذه صورته

فيكون ما اذا قد طلع الحمل قبل الحوت اذ اول الحمل على الافق يريد الطلوع باقيه ظاهر فوقه وآخر الحوت عليه
ايضا يريد ذلك الباقي تحته وغرب الميزان قبل السنبلة لمثل ما مر فاذا مال قطب البروج عن دائرة نصف النهار
الى المغرب والحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو آخر الحوت فان اول الثور وان كان
ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال على غير التوالي منكوسا اذ الطلوع على التوالي مستويا هو ان يطلع آخر الحوت
بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو في الطلوع كذلك اي على غير التوالي والغروب كذلك
اعني ان الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب في الوضع المفروض فاذا غرب فيه اخذ في
الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو آخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي مستويا
هو ان يغرب آخرها بعد اولها وقبل اول الميزان على هذا القياس ثم ياخذ الاسد في الغروب كذلك بعد تمام الغروب
السنبلة واذا فرضنا راس السرطان على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه يكون كذلك حين غاية ارتفاعه يكون القطب

البروج الظاهر في جانب الجنوب كما هو المعهود في الآفاق المعمورة وبهذا الوضع لا يحتاج الى الشكل ١٢ برجندي

على دائرة نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان من الميزان الى الحمل على
التوالي مما يلي الشمال غائبا تحت الافق وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الشتوي ونصف
الآخر مما يلي الجنوب ظاهرا فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق يريد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب
يريد الغروب على الرسم المعهود وكل ذلك لكون القطب على دائرة نصف النهار مائلا عن سمت الراس الى الشمال وهذه صورته

الجنوب
جوزا سرطان ثور اسد سنبلة حمل المشرق
قطب معدل سمت الراس
الشمال

فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق واول الميزان عليه يريد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان
من دائرة نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق اخذ الميزان في الطلوع على الاستواء والتوالي حتى يتم
طلوعه ثم ياخذ العقرب في الطلوع كذلك والغروب كذلك اعني ان الحمل ياخذ في الغروب على الاستواء ثم الثور
كذلك لما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس لما كان الغارب من اجزاء
البروج يقابل الطالع منها كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا كما ذكرنا في الفرض الاول
بالضد اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر في الفرض الثاني فلما كان الطلوع
في احد نصفي الفلك المذكورين يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع في احد النصفين
منكوس وفي الآخر مستو يوافق الغروب فيه لما ذكرنا آنفا لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه اي ان يخالف [illegible]
يكون مخالفا للآخر ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد يتفق في بعض هذه
المواضع ان يطلع كوكب وهو في جهة الغرب بل يغرب وهو في جهة الشرق وهو الموضع مما يغرب به الافق وذلك اذا كان
العرض قريبا من تسعين وكان الكوكب قريبا من الافق جدا اذ يمكن ح ان ينتقل من ربع الى آخر فيظهر بعدما كان خفيا
في النصف الغربي من الافق ويختفي بعدما كان ظاهرا في النصف الشرقي منه اما المواضع التي عرضها الشمالي

معون جزء، والاولى افراد الموضع كما في بعض النسخ المذكورة لان في ذلك الموضع يمكن فسحة التعدد اصلا وعنهم ربما اراد وذلك بحسب الحس اذ المسكن لا يتفاوت عرضه في الحس في حدود فرسخ تقريبا فيوافق قطب العالم سمت الرأس فيما يكون ميلهما من المعدل من جهة واحدة ربع الدور وكذا يطابق القطب الآخر سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق لا انطباق تطبيقهما مع انهما عظيمتان في دور الفلك الاعظم رحى للافق ويكون السنة الشمسية الحقيقية وستعرف انها هي زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة هناك يوما وليلة لان الشمس هناك لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين طلوع الطالع وغروب الى غروب الذي هو يوم وليلة سنة شمسية حقيقية نهار وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها تكون ظاهرة لكونها فوق الافق دائما وستة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية لكونها خارجة ما دامت فيها الا انها تحت الافق ابدا لكن مدة النهار هناك في زماننا هذا اطول من الليل تقريبا من تسعة ايام على ما في المجسطي وثمانية ايام تقريبا على ما يقتضيه حساب المتأخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من ان التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطأ فيكون مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان الاوج في اول السرطان وهو الآن في الدقيقة الاخيرة من اول السرطان هناك لا يكون لشيء من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا لغيره بحركته بل نصفه الشمالي ظاهر فوق الارض ابدا والنصف الجنوبي غائب تحت الارض ابدا وانما خص المواضع الشمالية بالذكر لان فيها العمارة العظمى لا في الجنوبية وهذا لم يكن اكتفاء في عدم التعرض للمواضع الجنوبية اصلا اذ في قوله لان جميع ما يعرض لما ذكرنا من الوضع بسبب ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها عنه الى الجنوب فتعريف هذا الى ما يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة ذلك اي ما يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان تعريف احدهما لما كان كافيا في معرفة الآخر وكان العمارة في طرف الشمال خص بالذكر

الباب الثالث في اشياء منفردة

منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اي نقطة على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه مما يلي المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذي على دائرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله الرابع وهو الذي عليها تحته وربما قد يكون بان تتصفى ما بين الطالع والغارب وذلك عند كون قطب البروج على دائرة نصف النهار

او الافق لما بين في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس فقد لا يكونان كذلك كما في غير فرنيك لو عين
منها درجة طلوع الكوكب هي درجة من فلك البروج تطلع مع طلوع الكوكب والتي تغرب مع غروبه هي درجة
غروبه ومنها درجة ممر الكوكب هي درجة من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها
وهي مع درجة طوله اعني مكانه قد تتحدان وقد تختلفان وعند الاختلاف قد تتقدم المكان عنها وقد تتأخر
عنها والى هذا التفصيل اشار المص وقال فان كان الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدى
هاتين النقطتين سواء كان له عرض او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان عليهما او على غيرهما فدرجته اعني
مكانه من فلك البروج هي درجة ممره اما الاول فلانه لا شك ان دائرة نصف النهار اذا وصل نقطة الانقلاب
اليها تتحد بدائرة عرض الكوكب الذي على تلك النقطة لمرورها بها وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا
عليها فيكون درجته هي درجة ممره واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى دائرة نصف النهار
يكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى وان كان في العرض على غير نقطة الانقلاب فلا اي فلا يكون درجته درجة ممره
بل تكون متقدمة عليها او متأخرة عنها وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى اخر القوس
اي في النصف الذي يتوسط الاعتدال الخريفي وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي
العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الاخر من فلك البروج فعلى الخلاف اي يصل
الى دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي
يكون شرقيا عنها كون النصف الاول على نصف النهار لانا اذا وصل راس السرطان اليه يكون في تلك النقطة ايضا
على دائرة نصف النهار في التقاطع الادنى منهما وبين مدارة فاذا مال راس السرطان الى جهة المغرب مال القطب
الى جهة المشرق ففي مدة مرور هذا النصف بدائرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مداره الشرقي
فيكون الدائرة المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مائلة الى المغرب وتنتهي الى الكوكب الشمالي العرض اي لا تم ا
درجته اذا توهمناها اخذة من القطب الشمالي الذي صار شرقيا في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار
وتتضح ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب قريبة من دائرة نصف النهار في جهة الشرق فيصل الكوكب اليها اي الى دائرة نصف
النهار بعدها اي بعد درجته وتصل اليها قبلها ان كان جنوبي العرض لعين العينية يعني ان تلك الدائرة العرضية المائلة الى
المغرب تنتهي اولا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون الجنوبي اقرب من جنوبي الى دائرة نصف النهار فيصل اليها قبلها اي من

اشتبه عليك شيء فانظر في هذه الصورة

واما النصف الثاني فعند كونه على نصف النهار يكون القطب غربيا فيكون تلك الدائرة ممتدة الى المشرق
وتنتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته عند توهمنا آخذة من ذلك القطب في جهة الكوكب
فاذا فرضنا الكوكب قريبا من دائرة نصف النهار في جهة الشرق يكون الكوكب اقرب اليها من درجته
فيصل اليها قبلها واذا كان الكوكب جنوبي الارض يصل اليها بعدها لمثل ما ذكرنا وهذه صورته

وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الآفاق اذ دائرة نصف النهار حكمها واحد في جميعها وبين درجة الكوكب ودرجة ممره
ما بين دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج في الجانب الاقل يسمى اختلاف الممر وما بينهما من المعدل في ذلك الجانب
يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين ويسمى على هذا النحو كرسي درجة ممره ودرجة
طلوعه وغروبه ولما كان هذا كذلك بعينه في بعض الآفاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما في الفلك المستقيم فالحكم هذا
المذكور بعينه من غير تفاوت لكل من آفاق الفلك المستقيم دائرة من دوائر نصف النهار واما في الآفاق المائلة فمعتبر
حال الافق تفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي

بما حكيس ذلك كذلك اذا كان العرض مساويا له غير ان الكوكب اذا كان في اول الميزان يطلع مع درجته
واذا كان في اول الحمل يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فان
فيه ان الكوكب الذي يطلع او يغرب القطب فوق الارض فانه يطلع قبل درجته ويغرب بعدها
ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا والذي يطلع ويغرب هو تحت الارض فعلى خلاف ذلك والذي
في افق طلوعه وغروبه كون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا
اذا كان للكوكب عرض اما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته في جميع الآفاق
لا يخفى عليك الوجه في جميع ما ذكرناه ولا اشكال فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فليتامل منها الظل وهو
فيما بينهم ماخوذ اما من المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا
على سطح قائم على الافق اي الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قائم على لوح يتحرك بحسب
حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق مواجها راسه نحو الشمس ويسمى الظل
الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول النهار والمعكوس والمنكوس لكون راسه
تحت ومنتصب لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق الظل في كتب
واما ماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق كخشبة وتد في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى الظل الثاني
والمستوي قياسا الى الاول المعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات حيث اطلق
الظل في هذا الفن اديته اي نصف النهار وقد يقسم المقياس الثاني تارة باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع لان غالب القدر
بالانسان للاشيار شبره والشبر اثنى عشر اصبعا ولان الغالب في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من
المقياس المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع مرة اخرى بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان
عند ما يريد ان يعرف ظل كل شيء يصير شكله بقدر ذلك قامته ثم باقدامه طول معتدل القامة سبعة اقدام او ست
ونصف ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام مرة بستين قسما لان جاري تقدير
تقسيم شيء من الاشياء بذلك ويسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول فيقسم بستين جزءا وقد يقسم
درجة واحدة عند البعض ويقدر الظل به اي بظل كان بالقدر به المقياس ثم اعلم انه اذا طلع الشمس يسمى ظل الاول
ويكون الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني

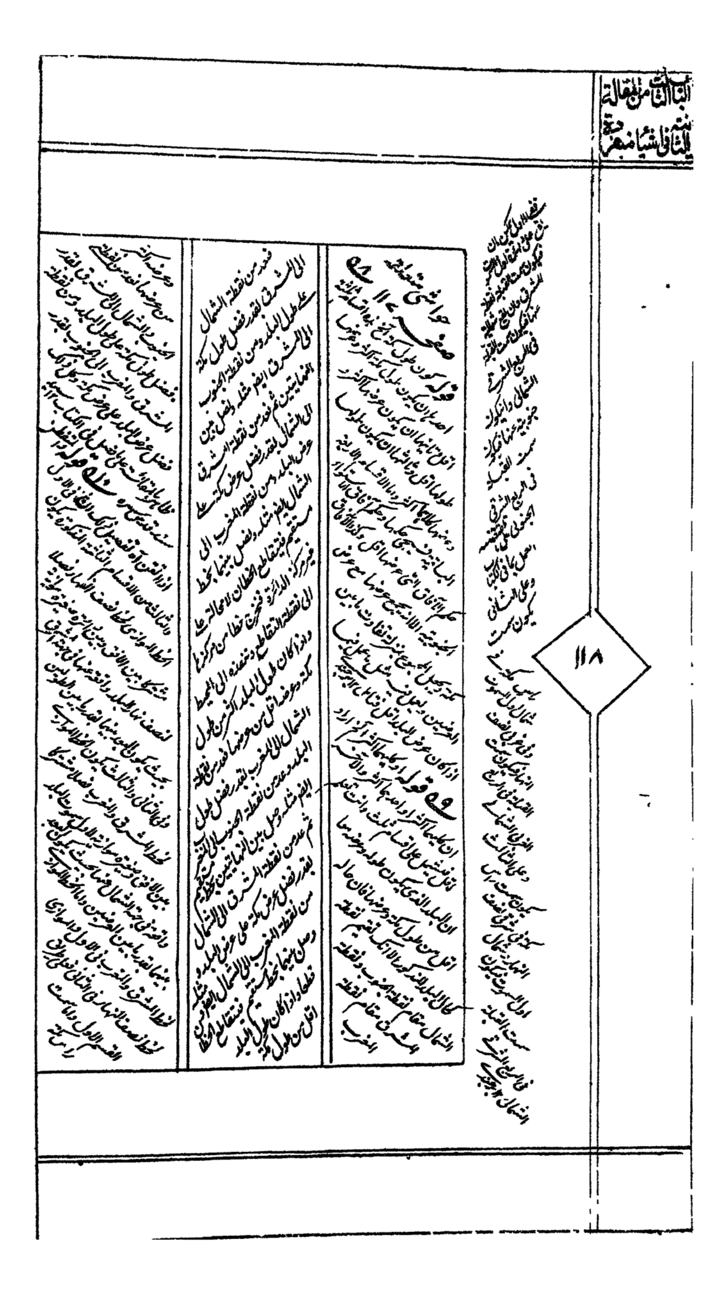
كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع بالعكس فيتساويان في تمام الدور واذا بلغت الشمس دائرة نصف النهار يكون الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني في نهاية قصره حتى لو كانت على سمت الرأس ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك يأخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى افق المغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول لا تقصد ان هذه الاظلال تذهب الى غير النهاية في شيء من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام او الانتهاء الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول الظهر وفيه نظر لان اول وقته بعيد الزوال بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن خط نصف النهار ان كان يتحرك او يستغرق عن قريب او يجد وشيه ان لم يبق في نصف النهار او ازدياده على ما كان ان بقي وهذا الباقي يسمى الزوال واول وقت العصر اذا ازداد الظل على غاية تلك بمثل المقياس او بحيث ظل مثله ان كان قد انعدم بالكلية وقت الزوال حين يكون الارتفاع في اول العصر ... من الدور زيد على الباقي المسمى الزوال ان بقي وحين يكون الارتفاع اقل من الشمس في ذلك عند الشافعي وعند ابي حنيفة اول وقت العصر ازدياد الظل عليه اي ما ذكر من الغاية بمثلي المقياس منها الكلام في معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال وسمتها فيها اولا الى تحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق وان اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية فاشار الى كيفيته وقال يسوى الارض غاية التسوية بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسواء ووضع عليها شبح كالزيبق او مدحرج كالبندقة وقف عليها من غير ان يدار عليها ... ... الوجه مع ثبات وسطح ... ... بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلقون الشاقول منه بان يصنع قاعدة يصب ما ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو وضع القاعدة على جميع الاطراف خيط الشاقول عن ... وهو خيط يخرج من رأس الى قاعدة عمودا عليها هذه الارض هو السطح الموزون وقد ... السطح على ... غيره فيجب ثبات ليلا يتغير وضعه ودوره ثم يدار دائرة فيها باي بعد كان ليشطان لا تبلغ الى اطراف السطح الموزون بل يكون بينها وبين محيطها الاكثر من اصبع وتسمى هذه الدائرة الدائرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي معتدل في الرزانة والغلظ ... ان يكون ... صالح ... في مكانه كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يوخذ من خشب ...

قوله بل يكون بينها الخ وذلك ليعرف يقينا ان محيط الدائرة المرسومة وقع في السطح الموزون ١٢ برجندي قوله مثلا اذا فرض الارتفاع عشرين درجة فالظل الاول للارتفاع عشرين يكون مثل الظل الثاني للارتفاع سبعين والظل الثاني للارتفاع عشرين يكون مثل الظل الاول للارتفاع سبعين ١٢

قاعدة لعلها رخامة لتستقل بطولها ربع قطرها اذا جرت العادة وايا الوجب فهو انه يكون بحيث يكون ظله اقصر من نصف قطر الدائرة قصورا ضاحيا اصبعا على وايا قائمة بحيث يكون كز قاعدته منطبقا على مركزها ويعرف ذلك بتساوي البعدين محيطهما في جميع الجهات طريقه ان يرسم دائرة على مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة وتطبيق محيطها على محيط تلك الدائرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قائمة اما بالشاقول وهو خيط يشد باحد طرفيه ثقيل وذلك بان يطبق خطه على سطح المقياس في جميع الجوانب اذا علق من راسه واما بان يقدر ما بين راس المقياس والمحيط اي محيط الدائرة الهندية بمقدار واحد من ثلث نقط على المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدائرة على زوايا قائمة اي يكون الزوايا الحادثة بينه وبين كل خط يفرض في سطح الدائرة قوائم ويرصد راس الظل عند وصوله محيطها للدخول فيها مما يلي المغرب قبل الزوال وبعده للخروج عنها مما يلي المشرق وينصف عرض راس الظل في موضع الوصول كان نقطة الوصول من المحيط هي نقطة المنتصف ويعلم على كلتي نقطتي الوصول وينصف القوس التي بينهما من اي جهة كانت ونخرج من منتصفه خطا مستقيما يمر بالمركز الى ان ينتهي الى نقطة فهو خط نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدائرة بنصفين لمروره بمركزها فنخرج من منتصفي احد نصفيها خطا يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة اذ مقدار كل منهما ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدائرة بهذين الخطين اربعة اقسام ثم نقسم كل قسم منها بتسعين جزءا لاحتياج اليها في بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان لاستخراج هذين الخطين مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا شك انه مبني على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار وليس كذلك في الحقيقة فاذن ينبغي ان يراعى عدة امور ليقرب العمل من التحقيق كان يكون الشمس في الانقلاب الصيفي او قريبا منه لبطوء حركة الميل الحافظ للموازاة هناك كون الظل ابين في الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وتكليف الجو المانع من اخذ الظل وان لا يكون قريبة من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لشدة تهاويها واكثر من نصف النهار لبطوء تناقص الظل وانبساطه عنده فلا يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرائط تحفظ الموازاة بقدر الامكان وتتعين الظل ويسلم عن تشتت طرفه ولبطوء حركته بهذه الصورة

ومنها الكلام في معرفة سمت القبلة ولما كان سمت القبلة يطلق ايضا
على ما عرفته في باب القسي قال والغرض بسمت القبلة ههنا النقطة في الافق اذا واجهها الانسان كان
مواجها للكعبة ايضا وهي نقطة تقاطع افق البلد والدائرة المارة بسمت راس البلد ومكة شرفها الله
تعالى في جهتها والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة وهو سهم للقوس التي بني
اساس المحراب عليها فالمصلي اذا جعله بين قدميه ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دائرة ارتفاعية مارة بما بين قدميه
وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد بكون المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله تعالى
واذا تمهد هذا فنقول لا يخلو من ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي يراد تحقيق
سمت القبلة فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او يتساوى الطولان مع
اقلية عرضها او اكثريته او تساوى العرضان مع طولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانية لا تزيد عليها ولم يشر
الى طريق معرفتها في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه
بان يكون البلد شرقيا شماليا كخوارزم وسمرقند عددنا من محيط الدائرة الهندية المستخرجة في ذلك
البلد المنقسم بثلثمائة وستين جزءا مبتدئا من نقطة الجنوب قدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة
الشمال مثله اي بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ المفروض ان مكة غربية من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط
مستقيم وهذا الخط قائم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف نهار مكة
واقعة في جهة المغرب منها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف نهار مكة كما يظن
بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله اذ المفروض انها
جنوبية عنه ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهو قائم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دائرة صغيرة موازية

لدائرة اول سموت البلد واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين الى تمام خط المشرق
والمغرب بمكة كما نظن فيتقاطع الخطان لا محالة فنخرج من مركز الدائرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما وننفذه
الى المحيط ان لم يقع التقاطع في داخل الدائرة فذلك الخط هو على سمت القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه ليس في سطح الدائرة المارة
بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكة كما ظن انما يكون كذلك لو كان كل من ذينك الخطين المتقاطعين فاصلا مشتركا
فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة سمت راس مكة وقد عرفت انهما قائمان مقام فصلين مشتركين بين الافق و
الدائرتين اللتين مر ذكرهما ولا شيء منهما بسمت راس مكة اما الاولى فلانها تماس دائرة نصف نهارها على النقطة التي
هي نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس دائرة على نقطة تقاطعها مع نصف نهار البلد لا انها تماس مقنطرة سمت
راسها على نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار البلد كما ظن فان هذه الدائرة تقطع تلك المقنطرة على نقطتين احدهما
غربية من دائرة نصف نهار البلد والاخرى شرقية منها فاعلم ان سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على
دائرة اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب الخط الذي على سموتها خط المشرق والمغرب او ان يقع
شماليا منها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع الغربي
الجنوبي كما يقتضيه العمل بما في الكتاب لا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور على سموتها من هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل
من ان سمت راس مكة في هذا القسم يقع في داخل احدى ربعة اضلاع ضلعاه من ارتفع نصف نهار البلد واول
سموته وضلعاه الباقيان من الصغيرتين المذكورتين تأمل في هذا المقام فانه مما زل فيه الاقدام لفرد بتحقيقه هذا الفقير
بعون الله العلي الكبير والقوس التي بين طرفي ذلك الخط المنتهي الى محيط الدائرة الهندية ونقطة الجنوب
من في الجانب الاقل هي قوس انحراف سمت القبلة في ذلك البلد اذ تلك الدائرة بمنزلة افقه و[illegible] نقطة
بمنزلة سمت قبلته وهي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة الجنوب الى المغرب حتى يكون مواجها
للقبلة وهي قوس سمت القبلة وقس على ذلك كون طول مكة فقط او عرضها فقط زائدا على [illegible] الاكثر في
الاول يكون البلد غربيا شماليا منها كبلاد الروم فتعد من نقطتي الجنوب والشمال بقدر
ما بين الطولين الى المشرق وباقي العمل كما مر وعلى الثاني يكون البلد شرقيا جنوبيا فتعد من نقطتي المشرق
والمغرب الى الشمال الباقي على ما ذكر وعلى الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فتعد من نقطتي الجنوب
والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال وتعمل الباقي كما مر والمستفطن الفطن [illegible] ما تلونا



عليه في القسم الاول لا يخفى عليه الحال في هذه الاقسام ايضا فليتامل وانما لم يكن في هذه الاقسام بين متعبر طول مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه قال طول مكة من جزائر الخالدات غربا اي سبع وسبعون درجة وعشر دقائق وعرضها كام اي احدى وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها صلدي اي اربع تسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين يو ن اي ست عشرة درجة وخمسون دقيقة وعرضه مب ى اي اثنان واربعون درجة وعشر دقائق والتفاوت بين العرضين ك ل اي ... وانما خص خوارزم بالذكر من بين سائر البلاد لكونه بلدته ونحن نذكر ايضا بلدة اقامتنا هذه سمرقند صانها الله عن الآفات في حصن اليها فان طولها ... الجزائر صح اي ... وعرضه م ... واعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية كما عرفته لا تتمشى في البلاد التي تزيد طولها على طول مكة بتسعين جزءا او اكثر كما لا يخفى وهذه صورة سمت القبلة في بلدتي خوارزم وسمرقند وانما طول البلد يساوي طول مكة سواء كان عرضه اقل

او اكثر فالقبلة على نقطة الشمال على نصف النهار وسمتها الاول والجنوب

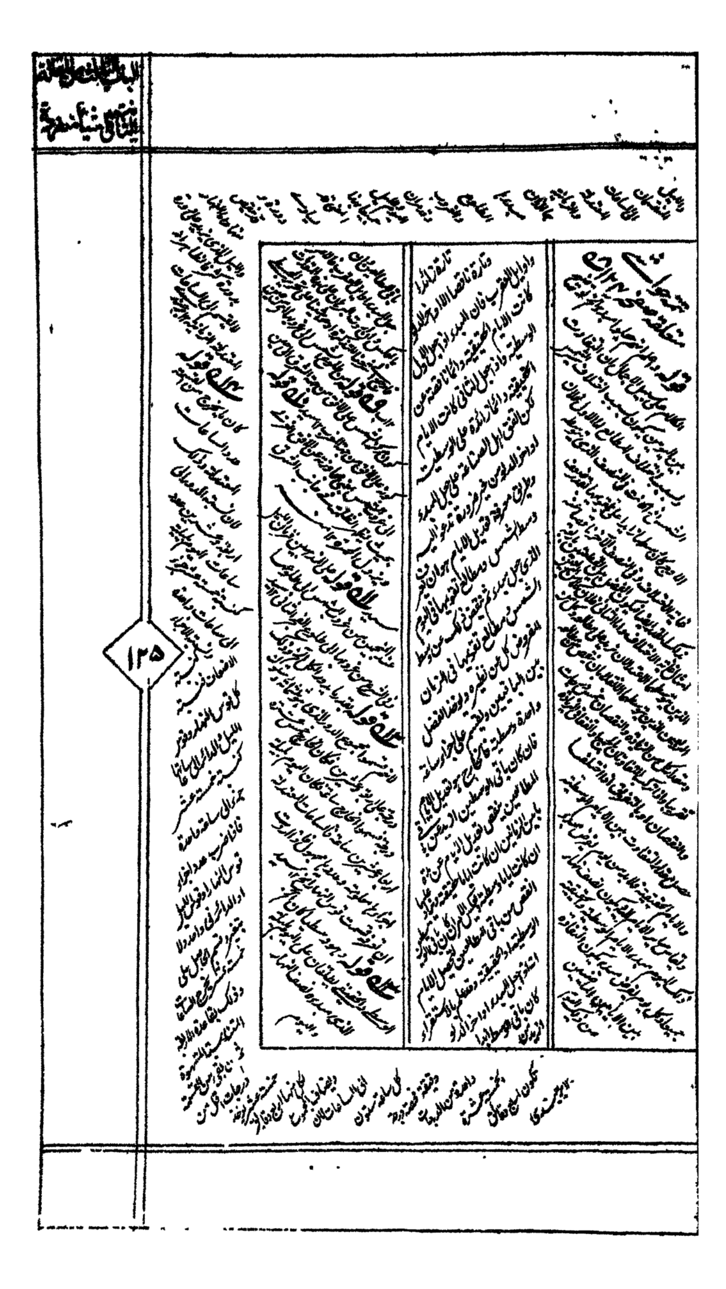
والتالي وان ساوى عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة البروج من الاسطرلاب وهي الدائرة التامة التي في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج المنقسمة باجزائها بحسب الاسطرلاب الاجزاء التي تسامت في الدورة من فلك البروج رؤس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل الكلي كان الجزآن اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال مثل عرضها اي كا م يسامتان رؤسها وهي ز كا اي سبع درجات واحد وعشرون دقيقة من الجوزاء والب ط اي اثنان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان فههنا مناقشة لطيفة هي ان اراد بقوله ز كا من الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثانية للجوزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول والب م من السرطان اي الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان لانها هي المساوية لها في الميل وان اراد به الثانية والعشرين فالواجب عليه ان يقول واصح من السرطان ليكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين فهي المساوية لها فيه ويمكن ان يقع ارادة بهما نهايتهما فلا اشكال

وضعها اعني احدهما اشارة الى ان مراده بالاجزاء جزآن على خط وسط السماء وهو خط مستقيم ينصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويمر بنقطة مرتسم عليها صه وتقسيم بالافق على قسمين وقد تخصيص بهذا الاسم احد قسميه وهو الذي فيه نقطة صه وتسمى الآخر وتد الارض في الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض اي وجه صفيحته المعمولة له فان كلا من وجهي صفيحة من صفايحها يعمل لعرض مخصوص وعلم اي ضع علامة على موضع المرئي من اجزاء المجرة وهو الزيادة النابتة من محيط العنكبوت عند رأس الجدي لتعدية اجزاء المجرة والمجرة هي الحلقة التي تشتمل على الصفايح وعلى وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزء هي اجزاء المجرة ثم ادر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التي توضع فوق جميع الصفايح الى ان يصير المرئي الى موضع يكون ما بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء المجرة بقدر ما بين الطولين من اجزاء المجرة الى المغرب وهو طرف يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود ويكتب عليه نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها وبالخلاف اي وديره بقدره الى المشرق وهو طرف اليسار المكتوب عليه نقطة المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها فحيث انتهت تلك الاجزاء التي كنت وضعتها على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية او الشرقية وهي دوائر كثيرة مرسومة في الصفيحة على مراكز مختلفة منها تامة ومنها غير تامة يحيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها التي في وسطها صه ويكتب عليها من جهتي المشرق والمغرب قائم اعدادها فالقطع التي في جهة الغرب من خط وسط السماء المقنطرات الغربية والتي في جهة الشرق هي الشرقية وترصد وقت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع في يومه بكون الشمس في تلك الاجزاء بعد نصف النهار في البلد الشرقي وقبله في الغربي بالاسطرلاب وبآلة اخرى صالحة لذلك وبان تاخذ لكل جزء مما بين الطولين اربع دقائق من دقائق تلك الساعات فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار فتعد تلك الساعات او قبله يكون الشمس على الارتفاع المذكور تنصب مقياسا قائما على سطح الافق فظله في تلك الوقت هو سمت للقبلة لان دائرة الارتفاع ح تتحد بالدائرة المارة بسمتي رأس اهل البلد ومكة لكون الشمس على سمت راسها فيكون منتصف عرض الظل في سطحها لما انه في سطح دائرة الارتفاع ابدا فالمصلى اذا جعل بين قدميه ويسجد عليه متوجها الى اصل المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة في هذين القسمين

مثلث واحد تكون في سطح واحد كما بينه اوقليدس في الشكل الثاني من حادية عشر الاصول ١٢ ٥٠ قوله في هذين القسمين اي درين دو قسم كه عرض ... مساوي باشد

هي نقطة المغرب لمكان البلد شرقيا ونقطة المشرق لمكان غربيا بناء على ان مكة فيها تكون تحت دائرة اول سموت البلد وليس كذلك بل هي فيهما في جهة الشمال منها الا ان كل نقطة تفرض على دائرة اول السموت غير سمت القدم فان بعدها من المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مر هذه الدائرة بسمت راس مكة او شمالية عنه كان عرضها الموافق لعرض البلد مخالفا له هف وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين القسمين وان لم يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن تعالى انه يعمهما فكانه نظر الى ان صاحبه استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك انه لو ان هذه الطريقة لا تمشي في جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي جارية فيها كما نبهناك في الطريقة الاولى الا ان بينهما فرقا تركناه امتحانا للاذهان الذكية واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع للمقاطر لمكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل ايما تولوا فثم وجه الله وان اشكلها عرض تسعين لعدم تعين شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يتعرف السمت هناك بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات فتامل تنكشف لك ان شاء الله ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى لا يليق ايرادها بهذا المختصر ولعمري ان ما افدناك ههنا ليس اقل واوفى مما استفدنا من القوم فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء المنفردة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما تركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطى والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية والقمرية الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس اليهما اشارة في الكتاب والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واضح وقد راى بعض المحققين ان تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية اولى من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية وسماها بها الشمس اذا وقع ضوؤها على الارض استضاء وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة قابلة لها ووقع ظلها الكثيف فيها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس اذ من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كان الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس يحصل النهار الا بضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك الضوء فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة بين النهار والليل ويقع ظلها يكون على شكل مخروط مستديرة شكل مجسم محيط به

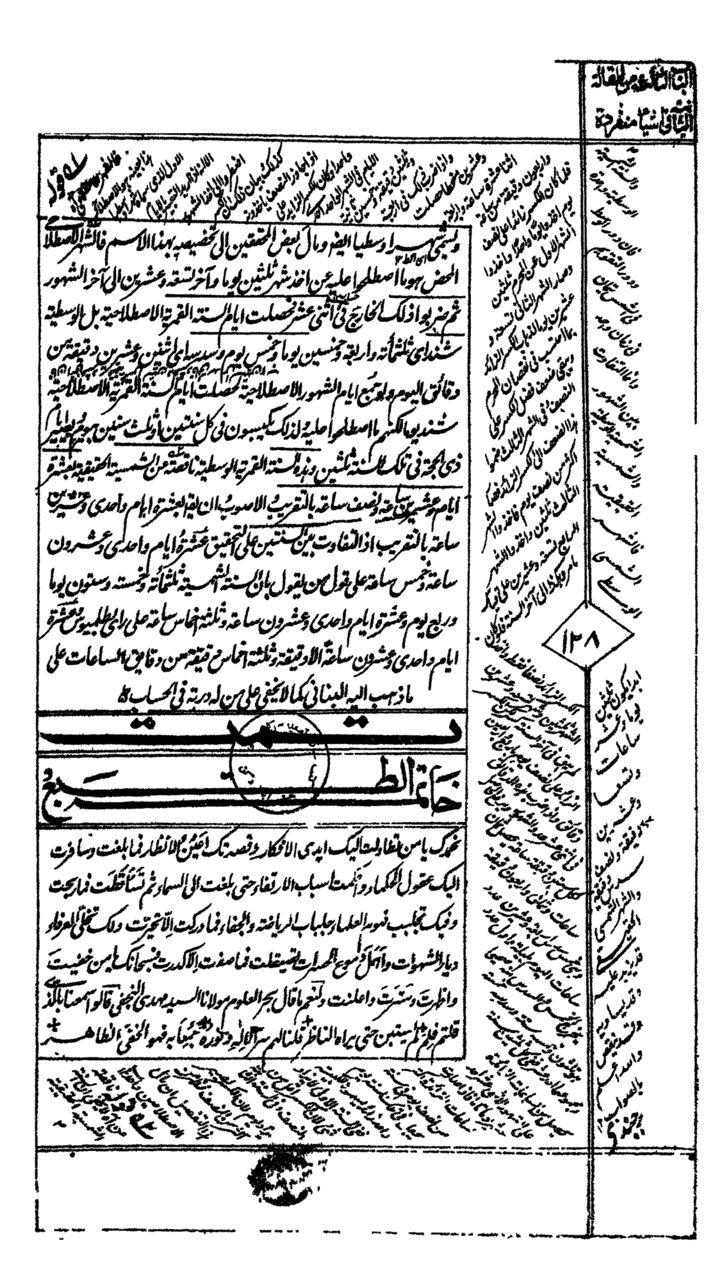
واختلافها وان كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها البعض في المقدار غير ان التفاوت بين يومين
الاختلاف فان الشيء من الوجه الاول يمكن ان يكون مساويا لمن الوجهين الاخيرين بل هو المتحقق لسياق كلام
ولما احتاجوا الى استعمال الايام متساوية للمقادير في بعض الاعمال لضبط الاوساط وتركيب الجداول احتاجوا
في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي يختلف مقادير افراده ووسطي لا يختلف فالحقيقي وهو الذي مر ذكره هو
زمان عود نقطة من معدل النهار الى النقطة المفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع ما سارت الشمس
من فلك البروج بحركتها التقويمية بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان عود نقطة من معدل النهار الى النقطة
مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور قوس من معدل النهار مساوية لوسط الشمس الذي هو ما قطع
بتلك النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات والفضل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما
قد يتساويان وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذا زيدت تلك الزيادة على الوسطي او نقصت منه
يتساويان واعلم انهم جعلوا مبدأ سنته في حق هذا التعديل آخر الدلو فكانت الايام الحقيقية الماضية
من السنة ناقصة من الوسطية دائما فلهذا وضع تعديل الايام في الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة
يتساوى جميع ايامها الحقيقية والوسطية وينبسط تلك التفاضل والكلام في بيان ذلك طويل ذكر في المطولات
وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر
الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على المتدبرين ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار الى غروب الشمس والليلة
اي كلا منهما الى ساعات معتدلة زمانية فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية ايضا متساوية ومقاديرها دائما
هي بقدر ما يدور الكل خمسة عشر درجة تقريبا اذ في الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة وعشرين جزءا من يوم
وهو وسطي ان كان او حقيقيا يزيد على دوره كما عرفت لكنه لقلته ولعدم انضباطه لم يعتبروه واطلقوا القول
بانها زمان ما يدور الكل خمسة عشر درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائر من الفلك
او بالليل على خمسة عشر بناء على ما عرفت بان الكان يخرج من القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة
او ما مضى من اليوم او الليلة اي كان الخارج من قسمة قوس النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج
من قسمة قوس الليل عدد ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار الساعات الماضية من ذلك النهار اذا
نقص نهارا من ساعات ذلك النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة الدائر بالليل الساعات الماضية



من تلك الليلة واذا انتقصنا من ساعاتها بقي الباقية منها وكذا لو انتقصنا عدد ساعات النهار من
اربعة وعشرين بقي عدد ساعات ليلة وبالعكس والساعات الزمانية تسمى بها لكونها تابعة لزمان النهار
والليل طولا وقصرا وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير النهر والليالي فهي جزء
من اثني عشر جزء من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كانت ساعاته اطول من
ساعات الليل واذا كان اقصر كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورين
فانتم فضول التحقيق في هذه القسمة ايضا على اثني عشر كان ما يخرج من الاجزاء هو بعدد الفلك في كل ساعة
زمانية ليلية او نهارية وهي تلك الاجزاء الخارجة من قسمة اجزاء الساعة الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار
مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء الساعة الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو الخارج من قسمتها على
اثني عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء المعدل المسماة زمانا لان الزمان مقدار حركته
فقد تبين مما اسلفناه ان الساعات المعتدلة هي التي تختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا تختلف
ازمانها وهي اجزاؤها فان اجزاءها خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار او قوسه اطول كان الخارج من قسمتها
على خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات الزمانية هي التي تختلف ازمانها ولا تختلف
عددها بحسب طول النهار وقصره فان عددها اثنا عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة
قوسه على اثنا عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة تتساوى عددا
واجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان كل ساعتين متباينتين احدهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان
لساعتين مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء ساعة زمانية نهارية من ثلثين بقي اجزاء ساعة زمانية لليلة وبالعكس السنة
هي بان مفارقة الشمس نقطة تفرض من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى
المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول الشمس راس الحمل لكونه اولى بذلك كما لا يخفى واختلفوا في
مدة هذه السنة فقال بعضهم هي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم عند بطلميوس صاحب المجسطي
وربع اربع يوم الاجزاء من ثلثمائة جزء من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة
واثنا عشر ثانية وعند البتاني من المتاخرين شمسية يوما وربعا الا ثلثة اجزاء واربعة عشرين دقيقة من ثلثمائة
وستين جزء من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع عشر ثانية ولما كان

ما في زمان حلولها النقطة الاخرى فقد يزيد الكسر المذكور وقد ينقص منه وكذا يتفاوت هذا الكسر بسبب انتقال الاوج الاب

اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم ههنا اليوم بليلته وبذا على السنة
الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم
واخذ الكسر تاما كالروم والاقدمين من الفرس الا ان الروم يجعلون ثلث سنين
ثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون في الرابعة بيوم والفرس كانوا يكبسون في كل مائة
وعشرين سنة بشهر ومنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما واسقط الكسر اساسا كالقبط والمتأخرين
لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية
كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي هو زمان
مفارقة القمر اي وضع يفرض له من الشمس الى عوده اليه واما الشمسي الحقيقي فمن حلولها اول
برج من البروج الى حلولها اول برج آخر يتلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا
الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم فهو اليق بالمبدئية ولهذا اعتبره اهل
الشرع من مستعملي الشهور القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال تختلف باختلاف المساكن كما اشرنا اليه فلم
يلتفت اليها عند اهل الحساب الا في الامور الشرعية امتثالا لامر الشرع وجعلوا ابتداء الشهر من اجتماع
الشمس والقمر لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي يعني الاجتماع الوسطي لا الحقيقي لعدم
انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين المتتاليين بالسير الوسط من النيرين الاعظم والاصغر
يعني الشمس والقمر وحصلوا مقداره بان القوا وسط الشمس في يوم وهو ما نط ح اي من
وسط القمر فيه وهو يج ي لب فصارت الشمس كأنها ساكنة وقسموا على ما بقي من وسط
القمر اي يب يا كو مب وهو المسمى بالسبق دور الفلك وهو شس اي ثلثمائة وستون
جزءا فخرج بالتقريب [illegible] من الايام ودقائقها وثوانيها اي تسعة وعشرين
يوما واحدى وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك
لان نسبة اليوم الى السبق كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فالطريق ان يضرب
الاول في الرابع ويقسم اي حاصل على الثاني ليخرج الثالث المط لكن الاول لكونه واحدا
لا يغير الرابع ضربه فيه فقسم ابتداء على الثاني فخرج المط وهو مقدار الشهر في الاصطلاح



ويسمّى شهرا وسطيا ايضا ومال بعض المحققين الى تخصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض هو ما اصطلحوا عليه من اخذ شهر ثلثين يوما وآخر تسعة وعشرين الى آخر الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في اثني عشر فحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية شنداي ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسا اي اثنين وعشرين دقيقة من دقائق اليوم ولو جمع ايام الشهور الاصطلاحية لحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية شنديوما الكسر ما اصطلحوا عليه لذلك يكبسون في كل سنتين او ثلث سنين جبر ايام ذي الحجة في تلك السنة ثلثين وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة عن الشمسية الحقيقية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان تقيد بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة بالتقريب اذ التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وخمس ساعة على قول من يقول بان السنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وثلثة اخماس ساعة على راي بطلميوس وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة وثلثة اخماس دقيقة من دقائق الساعات على ما ذهب اليه البتاني كما لا يخفى على من له دربة في الحساب

تمت

خاتمة الطبع

نحمدك يا من تطاولت اليك ايدي الافكار وقصرت عن ادراكك اعين الانظار فما بلغت وسافرت اليك عقول الحكماء ونمت اسباب الارتقاء حتى بلغت الى السماء ثم تساقطت فما رحت وفيك تجلب نفوس العلماء جلباب الرياضة والجفاء فما ادركت الا تحيرت وذلك تخلى العرفاء ديار الشهوات واهل موسوع المسرات تسيقلت ثم ما صفت الا كدرت فسبحانك يا من خفيت واظهرت وسترت واعلنت ولنعم ما قال بحر العلوم مولانا السيد مهدي النجفي قالوا سمعنا بالذ قلتم فلم لم يستبن حتى يراه الناظر قلنا لهم سر الاله لنوره حجبا به فهو الخفي الظاهر

ونصلّی علی من هو بدو سلسلة النبوّة وآخره ومُخنی فیک یارب باطنه وظاهره لولاه لما ظهر الثریا علی الثری ولما امتاز النور من الدجی محمد اس الممکنات واشرف الکائنات و علی آله الذین هم خیر البریات وافضل اہل الارض والسموات **وبعد** فانّ علم الریاضی لما کان ارفع العلوم شاناً واحسنهم وثاقاً وبرهاناً اذ به یصیر الناظر بصیراً فی ملکوت السماوات ویطّلع علی دقائق الآیات فینال بذلک علوّ الدرجات فیخرج من ظلمات العمر الی مناهل النجات فاصبح اعاظم العلماء قاصدین الیه صارفین درر الہمم لدیه وصنّفوا فیه الرسائل اللطیفة والکتب الطویلة الانیقة وانّ احسن ما جادت به القرائح الشریفة واوجدت الطبائع الزکیة فی ہذا الفن المنیف شرح الملخص الجغمینی للفاضل المحقق الرومی فصار مطرح انظار الفضلاء ومطمح خواطر الطلباء فنشأ اولاً المولی المعظم والمحقق الاکرم قدوة المدرسین رئیس المدرسین مولانا محمد عبد الحلیم رفع الله درجته فی جنة النعیم ملتقطاً من الشروح والحواشی منها شرح مولانا السید شریف الجرجانی وحاشیة الفاضل مولانا فصیح وحاشیة العالم الفهامة مولانا علیّ ن البرجندی وحاشیة سند الماهرین صفوة الکاملین مولانا امام الدین الدہلوی ومنها مفید البصیرة فی تحقیق سبع عرض شعیرة للفاضل الکامل مولانا المفتی محمد سعد الله زید فضله وتعلیقات الشیخ العلامة رئیس المحققین مولانا الشیخ بهاء الدین العاملی والترجمة الفارسیة لبعض الافاضل وشرحی التذکرة لخاتم الحکماء استاذ البشر مولانا نصیر الدین الطوسی للعلامة الشریف الجرجانی والتحریر المحقق مولانا نظام الدین النیساپوری وشرح الرسالة القوشجیة للفاضل مولانا مصلح الدین اللاری ومنها شروح تشریح الافلاک للفاضل عصمت الله السهارنفوری والفاضل مولانا محمد اسمعیل المرادابادی والفاضل المحقق مولانا الحسن الخلخالی وبعض التعالیق الرشیقة من عند نفسه القدسیة فصار مطبوعاً وحسن تحشیته وطبعه تسارعت الایدی فی الاخذ والاشتراء حتی صار معدوماً مفقوداً کالطائر العنقاء فتوجه ثانیاً الی تزیینه من قام به سماء التحقیق ودارت علیه رحاء التدقیق مثله بین حوامل العلوم کالشمس الطالع بین النجوم

اشتہار

ماہران علوم عقلیہ و نقلیہ و طالبان فنون تعلیمیہ و ریاضیہ کو

بشارت ہو کہ کتاب بے مثل و بے نظیر در علم ہیئت بدر منیر یعنی **شرح**
ملخص الچغمینی للفاضل موسی الرومی کہ معرکہ آرای علماء ہو و مطمح انظار
فضلاء ہو قبل اسکے سنہ [illegible] ہجری مین تحشیہ و تزئین کافی جناب عمدۃ المحققین
زبدۃ المدرسین مولانا الحاج الحافظ **محمد عبد الحلیم** ادخلہ اللہ دار النعیم مطبع علوی مین
باہتمام اس خاکسار **محمد علی بخش خان** لکھنوی کے چھپی تھی بفضلہ تعالی ایسی مطبوع
طبائع ہوئی کہ دست بدست فروخت ہوگئی اب ایک عرصہ سے کوئی نسخہ اوسکا تجار کے پاس
باقی نہ رہا اور اشتیاق فضلاء و طلباء کا اوسکی طبع ثانی کیطرف زیادہ پایا گیا بناءً علیہ فخر الفضلاء مختار
العلماء ماہر علوم عقلیہ حاوی فنون نقلیہ مولانا ابو الحسنات **محمد عبد الحی** ادام فیضہ العلی ابن مولانا
ممدوح مغفور نے نظر ثانی سے اوسکو مزین فرمایا اور حواشی جدیدہ مفیدہ سے اوسکو مستجمل فرمایا
حسب الارشاد اونکے بار دیگر اس خاکسار کے اہتمام سے سنہ [illegible] ہجری مین طبع کرکے مشتہر کیا
تا خاص و عام کو نفع ہو و محشی اول و ثانی کو ثواب حاصل ہو

لہذا التماس ہے

کہ کوئی صاحب بغیر اجازت محشی ممدوح دام فیضہ کے قصد چھاپنے یا چھپوانے اس کتاب کا
نفرماوین ورنہ عوض مین فائدہ کے نقصان اوٹھائینگے کف افسوس ملینگے

العبد

واسطے سند اجازت طبع مکرر کے مہر محشی ممدوح موقعہ عالی الشان ثبت کی گئی

محمد عبد الحی
ابو الحسنات

واسطے سند اس امر کے کہ کتاب ہذا چھپی ہوئی خاص مطبع علوی کے ہے مہر مطبع ثبت کی گئی

محمد علی بخش خان
مہر مطبع علوی